

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile Tecnico-Igienico Illustrato

IL NUOVO QUARTIERE OPERAIO UMBERTO I A SPEZIA

(Veggasi l'annessa Tavola VIII)

Il regio arsenale militare marittimo di Spezia dà lavoro attualmente a numero 7800 operai in complesso, oltre al personale dirigente.

La scarsità di alloggi che si manifestò a Spezia fino dal 1865 faceva sì che la numerosa classe degli operai versasse in condizioni gravissime tanto dal lato igienico che da quello economico.

Tale stato di cose indusse il Ministero di Marina ad addivenire ad una speciale convenzione col Municipio di Spezia, con la quale questi si obbligava di costruire tante case operaie capaci di alloggiare 992 famiglie.

Fatti i relativi studi e stipulata, in data 10 gennaio 1885, la convenzione fra il Ministero della marina ed il Municipio di Spezia, si stabilì di creare un intero quartiere operaio in una plaga di terreno a nord-ovest della città a forma del tipo studiato dalla Direzione del Genio militare di Spezia per i lavori della Regia Marina (colonnello Spegazzini), con relativo ed apposito capitolato, pure da essa Direzione studiato e adottato dal Municipio per la parte tecnica, salvo qualche variante apportata dall'Ufficio tecnico comunale, pel definitivo progetto di esecuzione.

La convenzione stabiliva che i quartieri dovessero esser provvisti di sufficiente acqua potabile, lavatoi, giardini, ecc., ecc.

Furono poste pure a carico del Municipio le strade, la fognatura, la condotta d'acqua potabile, la costruzione di bagni pubblici, dormitori, scuole, e via dicendo.

La quota di fitto venne stabilita non superiore alle L. 4 al mese per ogni stanza comune, e L. 3 per ogni stanza minore, cioè per quelle sovrastanti all'atrio e per ogni cucina, e di lire 2 per ogni giardino annesso.

Qual compenso, invero molto discutibile (1), l'Amministrazione della Marina si obbligò a corrispondere al Municipio, per ogni alloggio affittato, e per anni venti, centesimi 35 al giorno.

(1) Per porsi in grado di eseguire il quartiere operaio, il Municipio dovette intanto contrarre un mutuo con la Cassa di Risparmio di Milano per 4 milioni e mezzo, ipotecando tutto il patrimonio comunale e le rendite del Comune, percludendosi così la via di poter compiere altre opere indispensabili di risanamento.

Si dice però che il Ministero della Marina, cui premeva fossero costruiti gli alloggi per gli operai del R. Arsenale, addiverrà al riscatto delle case operaie, ma ciò è molto dubbio.

Approvata così la convenzione, il Municipio bandì l'Asta pubblica per l'appalto che fu così diviso:

Fabbricati:

1° Lotto	L. 2,146,000
2° Lotto	» 1,221,000
3° Lotto	» 1,221,000
Totale L. 4,588,000	

Fognatura e strade:

1° Lotto	L. 318,996 30
2° Lotto	» 240,044 57
3° Lotto	» 261,623 80

Totale L. 920,664 75

L'appalto fu aggiudicato interamente all'impresa Mazzorin-Boccolari di Milano.

I lavori furono incominciati il dì 20 marzo 1886 ed ultimati il dì 30 maggio 1890, e così in un periodo di mesi cinquanta.

L'inaugurazione ufficiale del quartiere operaio, cui fu posto il nome di Umberto I, fu fatta il 15 agosto 1889 da S. M. il re Umberto.

Una lapide in marmo, posta da un onesto e bravo operaio, rammenta la visita del re.

Il piano del quartiere operaio Umberto I risulta come dall'unita tavola VII, fig 1. Il tipo adottato è segnato nella tavola colle fig. 2, 3, 4.

La costruzione riuscì abbastanza soddisfacente dal lato della solidità, non però da quello estetico ed igienico, inquantochè l'agglomerare quasi mille famiglie in un solo quartiere è al certo contrario all'igiene ed alla morale, e sarebbe ovvia ogni dimostrazione in merito.

Fu pure un errore igienico il destinare ad uso di abitazione il piano terreno, benchè elevato di m. 1 dal piano stradale (vedi fig. 3) e ciò per l'umidità del sottosuolo, di natura argilloso, per la poca elevazione sul livello del mare ed il lento defluire ad esso delle acque meteoriche e sotterranee (lama d'acqua).

Nè la costruzione è certo soddisfacente dal lato estetico, stantechè quella lunga serie di case compassate, uniformi, monotone, senza negozi nè magazzini, colorite a diverse tinte, uguali in altezza ed in profondità, rendono tristezza e monotonia.

In ogni modo, se il Comune di Spezia non fece un ottimo affare finanziario per i gravami che va a sopportare col nuovo quartiere, pure migliorò sensibilmente le condizioni degli operai del R. Arsenale, creando loro abitazioni pulite, comode e di poca spesa; e di ciò gli va data meritata lode.

Debbo far notare che stante l'altezza delle abitazioni

operaie (*tre piani oltre il terreno*) si doverono sopprimere i giardini perchè rimaneva impossibile ed incomodo lo assegnare un giardino ad ogni alloggio; ciò che solamente si sarebbe potuto fare se si progettavano e costruivano delle case a due piani oltre il terreno, o ad un solo piano come dovrebbero essere simili costruzioni per riuscire comode e salubri alla classe che deve usarne.

Invece dei giardini si crearono dei vasti cortili muniti di lavatoi ad uso delle abitazioni stesse.

Come è facile osservare nella planimetria generale di cui alla tavola VII, fig. 1, si sacrificarono di troppo le strade a vantaggio dei cortili interni, mentre eravi sufficientemente spazio da tenere ampie le prime ed i secondi con vantaggio estetico ed igienico: estetico, perchè le vie ampie e spaziose davano un aspetto migliore ai fabbricati che le fronteggiano, ed igienico inquantochè la luce solare vivificante avrebbe irradiato con i suoi raggi benefici viemaggiormente le abitazioni, specialmente nelle vie *equatoriali*, o dirette da est ad ovest.

Infatti si hanno delle strade larghe m. 10, con dei cortili di m. 25 a 30, cioè al disotto della nota formola dei tedeschi $L = H$, mentre sarebbe stato opportuno adottare per queste vie *equatoriali* $L = H + \frac{H}{2}$, e così pure per le *meridionali*, o meridiane che dir si voglia.

In un quartiere operaio specialmente ci sembra sia indispensabile largheggiare alquanto nell'ampiezza delle vie, ombreggiandole anche con piante per la calda stagione, tenuto conto che il clima di Spezia è temperato, trovandosi la città a 44°05' di latitudine nord e 2°34' di longitudine dal meridiano di Roma.

Circa lo scomparto interno dei quartieri (fig. 4), a me sembra che non sia riuscito troppo ben trovato la posizione delle latrine che potevano essere al certo meglio studiate non avendo l'area obbligata e trovo di superfluo i corridoi che tolgono area agli ambienti.

In una casa operaia si ha bisogno di spazio e di aria, per cui ritengo inutili, o quasi, i corridoi, destinati a case pel ceto più agiato.

Quel che abbisogna in una casa operaia è una comoda sala che disimpegni le camere laterali a quella; in questo caso mi sembrava migliore il primitivo progetto del colonnello del Genio militare F. Spegazzini, delineato nella fig. 5 e poscia modificato colla fig. 6.

Nè sarebbero state al certo inopportune le modificazioni proposte da egregi ingegneri prima della costruzione, causate da una discussione a mezzo della pubblica stampa, alla quale discussione io pure presi parte.

Le modificazioni di cui nelle figure avevano il doppio scopo igienico ed economico: igienico inquantochè si evitava la comunicazione della cucina con la latrina, comunicazione esistente con l'attuale progetto (fig. 4) e si rendeva altresì più aerata ed illuminata la scala; economico, perchè il muro maestro longitudinale interno, essendo sull'asse del fabbricato, veniva a far risparmiare la maggior spesa dell'incavalcatura del tetto, di cui alla fig. 5.

Ma, continuando su questo tono, mi avvedo che troppo mi dilungherei, allontanandomi dallo scopo del presente scritto, e riporto senz'altro i dati tecnici e finanziari che si riferiscono all'intero progetto, cosa interessante pei costruttori (1).

CAPO I.

Dati tecnici e finanziari.

1° Superficie dell'intero quartiere . . . M. ²	178,400 —
2° Numero delle case N.	62 —
3° Superficie coperta delle case M. ²	28,020 —
4° Superficie dei cortili interni "	27,230 —
5° Superficie occupata dalle strade e piazze "	81,400 —
6° Aree occupate da costruzioni private, bagni e dormitori (questi da eseguirsi). "	41,750 —
7° Rapporto fra la superficie coperta delle case operaie e quella dei cortili interni	1,029 —
8° Numero dei quartieri per ogni casa . . N.	16 —
9° Numero delle scale per ogni casa . . "	2 —
10° Numero delle stanze per quartiere (cucina compresa). "	4 e 5
11° Numero delle stanze per casa (comprese le cucine). "	70
12° Numero dei quartieri in totale . . . "	992
13° Numero delle stanze in totale . . . "	4,340 —
14° Numero presumibile degli individui alloggiati nell'intero quartiere "	5,500 —
15° Superficie media di ogni alloggio . . M. ²	61 27
16° Superficie media di ogni camera . . . "	17 36
17° Volume d'aria in media per ogni camera M. ³	57 50
18° Quartieri di 5 ambienti o camere . . N.	372 —
19° Quartieri di 4 ambienti o camere . . "	620 —
20° Costo di ogni casa composta di N. 16 quartieri con N. 70 stanze L.	82,500 —
21° Superficie di ogni casa c. s. M. ²	451 93
22° Volume di ogni casa dal piano di risega alla gronda M. ³	7,835 68
23° Costo a metro cubo, escluso il terreno L.	10 53
24° Costo di ogni casa a metro quadrato di superficie coperta "	189 31
25° Costo di ogni ambiente, compreso scale, latrine, corridoi, escluso il terreno	1,178 57
26° Costo del terreno occupato dai fabbricati e cortili, a metro quadrato in media "	5 02
27° Costo a volume di ogni metro cubo di fabbricato, compreso il terreno, cortili, ecc. "	11 10
28° Costo di ogni ambiente o camera, incluso scale, latrine, corridoi, terreno, ecc. "	1,242 43
29° Costo di un quartiere di N. 5 ambienti o camere, compreso latrine, corridoi e terreno "	6,212 14
30° Id. c. s. di 4 ambienti o camere . . . "	4,969 71
31° Conto complessivo delle 62 case . . . "	5,392,134 —
32° Spese d'impianto per acqua potabile in ogni casa da 16 quartieri "	420 —
33° Idem per ogni quartiere, in media . . . "	26 30

(1) I dati di cui nelle appresso tabelle mi furono, nella maggior parte, gentilmente favoriti dall'ing. di reparto, A. Farina, dell'Ufficio tecnico comunale, che diresse i lavori per conto del Municipio, e ciò dietro autorizzazione del già Sindaco cav. Paita (1890) e del commissario regio conte Giulio Fecia di Cossato (1890-91).

34° Costo complessivo dell'impianto di acqua potabile, per le 62 case L.	26,040 —
35° Quantità di acqua per ogni quartiere; al giorno (24 ore) Litri	200 —

CAPO II.

Fognatura e Strade.

1° Costo della fognatura, in complesso . . L.	530,000 —
2° Costo della fognatura a metro quadrato, essendo le strade e piazze M. 81,400 . . "	6 51
3° Costo d'inghiaia per la formazione delle strade eseguite con pietrisco calcare di cava, al metro quadro, essendo lo spessore dell'inghiaia M. 0,20 "	0 60
4° Costo complessivo medio di strada e piazza, compreso fognatura completa con bocchette di pietra arenaria per lo scolo delle acque meteoriche, ed inghiaia, al metro quadrato "	8 60
5° Costo del terreno per le strade e piazze, a metro quadrato "	4 49
6° Tempo impiegato per la costruzione dell'intero quartiere, strade comprese. Mesi	50 —

CAPO III.

Dati complessivi di costo.

1° Costo complessivo delle 62 case, strade, fognatura, acqua e gaz L.	6,447,123 44
2° Costo delle case compreso il terreno "	5,392,134 —
3° Costo delle fogne e strade, compreso il terreno "	1,011,289 44
4° Costo del terreno per le strade e piazze "	311,289 44
5° Impianto della condotta di acqua potabile nell'intero quartiere (escluso le case) "	22,500 —
6° Idem del gas per l'illuminazione pubblica delle strade "	21,200 —

CAPO IV.

Dati principali della mano d'opera (1).

(Al giorno lavorativo di 10 ore circa)

1° Capo Mastro muratore L.	5 —
2° Muratore di I ^a classe "	4 —
3° Id. di II ^a classe "	3 60
4° Terrazziere "	3 —
5° Manovale "	2 40
6° Garzone "	1 40
7° Capo falegname "	4 50
8° Falegname "	3 80
9° Carpentiere "	4 50
10° Fabbro (Forgerone) "	4 —
11° Idem da banco "	3 80
12° Carrettiere con carro ad un cavallo . . "	7 —
13° Idem a due cavalli "	10 —

CAPO V.

Costo sul luogo d'impiego dei principali materiali adoperati.

1° Calce dolce del paese, in zolle, alla tonnellata, dazio compreso L.	15 —
--	------

(1) La mano d'opera è indicata al costo riferito all'epoca di costruzione delle case operaie, cioè dal marzo 1886 al maggio 1890.

2° Rena fina del Magra (esente dal dazio) al M. ³ L.	2 20
3° Idem, granulosa delle spiagge del Golfo o di quella di Deiva (esente da Dazio) al M. ³ "	4 20
4° Calce idraulica macinata, di Bergamo, alla tonnellata "	22 —
5° Pozzolana di Roma, a metro cubo . . . "	16 —
6° Pietre, scapoli di pietra calcare delle cave del paese, a metro cubo di muratura effettiva (esenti da dazio) "	3 60
7° Tegole piane all'uso di Marsiglia, pel tetto, al $\frac{1}{100}$ (13 al metro) "	98 —
8° Mattoni comuni di Sarzana per tramezze, archi, ecc., di $12 \times 24 \times 5\frac{1}{2}$ (al mille) "	32 —
9° Mattoni forati di $25 \times 25 \times 14$, per le volte terrane fra i ferri a T del peso caduno di Cg. 5. (al mille) "	166 —
10° Mattoni forati di $25 \times 12\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2}$ per tramezze interne del peso di Cg. 1,500 caduno, (al mille) "	40 —
11° Pavimenti di piastrelle esagonali, piccole, all'uso di Marsiglia, al M. ² "	3 70
12° Ferri a doppio T per impalcare armatura, scala, ecc., al Cg. "	19 —
13° Ferri per chiavi, catene, ecc., al Cg. "	0 30
14° Legno Pino di Corsica in travi, squadrato alla sega per la grossa armatura del tetto, al M. ³ "	65 —
15° Idem. Abete per la piccola armatura del tetto, al M. ³ "	52 —
16° Marmo di Carrara, in lastre, per gradini, soglie, ecc., al M. ³ "	260 —
17° Pietra arenaria di Signa (Toscana), per soglie, bocchette per pozzi neri, ecc., al M. ³ "	110 —
18° Pietrisco calcare per l'inghiaamento delle strade, grossezza da 0,04 a 0,06, a metro cubo "	2 60

Dati finanziari per l'esecuzione dell'opera.

Si è veduto al capo 3° della presente monografia, come per la costruzione delle 62 case, formanti 992 alloggi e N° 4340 camere, il Comune di Spezia abbia speso effettivamente L. **5,392,134**, escluso strade e fognatura.

A questa somma vanno però aggiunte L. 65,000 per direzione, assistenza, arbitrati, liquidazioni, collaudi, ecc., più L. 45,342 25 per spese di contratto pel mutuo, e così in complesso si hanno L. **5,502,476 25** di spese effettive.

Come si è detto più avanti, il Comune contrasse un'imprestito di 4 milioni e mezzo con la Cassa di Risparmio di Milano, il tasso del qual prestito risulta di 4,90 %₀, escluso l'ammortamento, compresa però la tassa di ricchezza mobile.

La somma di ammortamento fu stabilita in L. 225,000 annue e per 20 anni.

Esaminiamo ora la convenienza finanziaria dell'affare.

Il ricavo lordo dei fitti è in totale di . L. 328,600 —

e cioè:

a) Incasso dagli inquilini per anno L.	191,952 —
b) Sovvenzione dal Ministero di Marina . . . "	126,728 —
c) Id. per l'acqua potabile "	9,920 —

Totale lordo L. 328,600 —

Si ha di spesa:

a) Imposta fondiaria (tassa annua) . . . L.	50,000 —
b) Assicurazione contro gl'incendi (tassa annua) "	600 25
c) Spesa di manutenzione (media) annua, compresa vuotatura pozzi neri e pulizia "	22,000 —
d) Acqua potabile "	9,920 —
e) Spese di amministrazione, illuminazione di scale ed ingressi, esazione, sorveglianza ed eventuali "	7,599 75

Totale spese L. 90,120 —

Riepilogando, abbiamo:

a) Introito lordo L.	328,600 —
b) Spese a dedursi "	90,120 —

Rimane netta L. 238,480 —

Se però a questa quota si aggiunge il $\frac{1}{2}\%$ annuo sul capitale per il deterioramento, e cioè annue L. 27,512 38, avremo dunque una rimanenza netta di lire **210,967 62**.

Come si è detto più sopra, il capitale impiegato essendo di L. 5,502,476 25 e valutando al 5% annuo, avremo L. **275,123 81**, e così una perdita annua effettiva per parte del Comune di L. **64,156 19**, se pure all'atto pratico la cifra non risulterà ancor maggiore, inquantochè se si vorranno rendere salubri i piani terreni delle case, occorrerà provvedere al risanamento dei sotterranei, (vedi tavola IV), stantechè, ora privi di pavimento e di lavori di drenaggio, sono nella stagione invernale veri stagni d'acqua che risale per capillarità attraverso ai muri e rende così, come si è accennato più avanti, i piano terreni non certo in perfetto stato igienico.

Per questi lavori, credo indispensabili, occorrerà una spesa di circa L. 80,000, e non meno, che va a gravare sul costo complessivo degli immobili.

È vero però che questa spesa potrà essere compensata affittando i fondi ad uso di cantine e magazzini per le famiglie operaie.

Dal lato finanziario, il Comune non ha dunque eseguita una buona operazione; ha fatto però, senza dubbio, opera umanitaria, che, come abbiamo detto nella prima parte di questo scritto, spettava di compiere al Governo, come direttamente interessato.

Vertenze con l'Impresa assuntrice dei lavori.

Trattandosi di un contratto a prezzo fatto (*forfait*) era ben naturale che sorgessero delle vertenze, come sempre insorgono in tutti i lavori e più specialmente in quelli di cui trattasi.

La buona direzione dell'Ufficio tecnico comunale prevenne varie vertenze che potevano insorgere, e quelle su cui non si poté accordarsi vennero deferite ad una terna di arbitri, come da prescrizione contrattuale (1).

Gli arbitrati furono tre, ed i quesiti sottoposti al loro giudizio furono risolti con amichevole composizione.

Nelle cifre complessive del costo delle case, strade, e fognatura, non è compresa la spesa per la direzione ed assistenza, arbitrati, collaudi, ecc., che ammonta a L. 65,000; così la spesa generale dell'intero quartiere, nulla escluso, ammonta a L. **6,512,123 44**.

(1) In materia di opere in appalto, sieno pubbliche o private, è lodevolissimo il sistema degli arbitrati, sistema che ovunque va generalizzandosi.

CAPO VI.

Indicazioni sommarie per la costruzione delle case.

Le murature si eseguirono con pietrami, scapoli, calcare delle cave del paese.

La calce grassa provenne pure dalle cave del paese.

Per le murature si adoperò la sabbia granulosa della spiaggia a occidente del Golfo (Deiva); per gl'intonaci la rena fine del fiume Magra.

Le impalcature si formarono con ferri a doppio T dell'altezza di m. 0,14, 16, 18 e del peso di chilogrammi 12, 14 $\frac{1}{2}$ e 16 a metro corrente.

Il carico di rottura dei ferri forniti dalla Ditta Tardy e Benech di Savona, fu sperimentato di Cg. 36 per mm. 2.

Il carico di sicurezza cui sono cementati i ferri, non risulta maggiore di Cg. 6 per mm. 2.

Fra i ferri si formarono le volterrane piane di mattoni vuoti cementati con malta idraulica.

I pavimenti, benissimo riusciti, si eseguirono con esagoni piccoli (laterizi), all'uso di Marsiglia, della fabbrica *Chinaglia* di Torino.

Il tetto venne armato con travi di pino di Corsica, con sovrastante intelaiatura di listelli d'abete, sopra i quali si poggiarono le tegole piane all'uso di Marsiglia delle fabbriche *Candiani*, *Ellena* di Milano, *Palli* e *Raggio Romano* di Voghera.

Le scale si eseguirono con lastre di marmo di Carrara, su armatura in ferro; i lavandini pure in marmo, come del pari la predella e lastra per la latrina o cesso.

Le serramenta e chiusure vennero eseguite dalla ditta *Gonfalonieri* di Milano, con legno abete rosso del nord (Fiandria), colorite con tre mani di tinta a olio; ogni finestra è munita di persiana. Le porte interne sono tutte a due arve. Lo spessore delle porte interne è di mm. 35, delle finestre e persiane mm. 50, delle arve scure (di abete) mm. 20 a 25.

L'appalto per la costruzione delle case fu a *forfait*.

La quota media del quartiere sul livello del mare è di m. 7,30. (Vedi tavola I). Quella del piano di campagna o di formazione è, sempre in media, m. 4,80.

I riempimenti per elevare il suolo si formarono con detriti di cava.

Il sottosuolo essendo di natura cedevole formato di argilla alluvionale compressibile dell'epoca quaternaria (1) si ebbero sedimenti regolari pressochè uniformi, massimi di 0,26, minimi di 0,12, in media.

Il carico sui muri di fondazione è da Cg. 1,500 a 2 al centimetro quadrato (2).

(1) G. CAPELLINI, *Carta geologica di Spezia e dintorni*. Roma, Stabilimento Teano, 1888.

(2) In tutte le costruzioni di Spezia si hanno dei cedimenti causati dalla compressibilità del terreno, i cui strati inferiori sono formati da fango, misto ad alghe marine, dovuti all'antico letto del mare, che, come dice il CAPELLINI, scomparve poco prima dell'epoca etrusca, causa gl'interrimenti dovuti al materiale trasportato dai torrenti, rivi e fossi che sbocavano nel Golfo, nonché alle torbe del fiume Magra, spinte entro il Golfo stesso dalle cor-

CAPO VII.

Fognatura e strade.

Per le fogne si adoperarono mattoni di Cecina (Provincia di Volterra) cementati con calce idraulica macinata di Bergamo, nella proporzione di Cg. 312 di calce macinata e di litri 936 di sabbia fina del fiume Magra.

La forma delle fogne, o collettori, è ovoidale.

Nelle fogne scolano le acque luride dei lavandini e le pluviali; le materie fecali defluiscono in appositi pozzi neri dei quali si pratica lo spurgo col sistema atmosferico o pneumatico.

Il sistema dei pozzi neri o fosse fisse non è certo indicato per la Spezia, causa i cedimenti del sottosuolo provocati dal peso dei fabbricati, cedimenti che deformano i pozzi neri rendendoli permeabili e quindi pericolosi per la pubblica salute, specialmente poi in un quartiere operaio (1).

La mancanza di un sistema razionale di fognatura per la rapida esportazione delle acque luride e delle materie fecali fuori dell'abitato, fu la ragione che fece ricorrere al sistema delle fosse fisse, comune in tutta la città ed anche nel R. Arsenal, Ospedale militare, Caserme, ecc.

A me sembra che trattandosi di costruire n. 124 pozzi neri per i 62 caseggiati operai, cioè 2 per caseggiato, si poteva studiare un sistema di pozzo nero impermeabile, migliore degli attuali, per esempio di ghisa smaltata o di terra cotta vetrificata, od altro miglior sistema, munito di bocchette a vite e relativi tubi per l'espurgo inodoro; e ciò fino a tanto che non si sarà provveduto alla fognatura adottando il sistema del *tout à l'égout*, con elevazione meccanica delle acque luride da epurarsi a mezzo del terreno, o da scaricarsi in mare aperto, cioè fuori del Golfo, oppure il sistema separatore del Waring a tubi di grès o argilla con circolazione continua di acqua; ciò a seconda degli studi in merito, abbenchè il primo sistema sia da ritenersi indiscutibilmente migliore (2). Anche il sistema Sohne potrebbe essere studiato per Spezia.

renti. (GIOVANNI CAPELLINI, *Gli antichi confini del Golfo di Spezia*. Roma, 1889, Tip. dei Lincei).

Nelle costruzioni di Spezia si usano fondazioni a larga base, di un'altezza da 1,20 a 1,40, avendo cura di caricarle di un peso sovrastante non superiore a Cg. 2 a centimetro quadrato. I cedimenti delle fabbriche si seguono presso a poco uniformi, e, se ciò non sempre avviene, è dovuto alla cattiva repartizione dei carichi sulle fondazioni stesse.

Si usa altresì, e con ragione, assegnare ai muri perimetrali esterni una scarpa di centimetri 1 a metro, dal lato esterno, onde riportare al punto dovuto il centro di gravità che viene a spostarsi in causa delle riseghe interne ai diversi piani.

(1) Ing. A. RADDI, *Sulle condizioni igieniche di Spezia*. Firenze, 1890.

(2) PACCHIOTTI, *Note sur les avantages du système du tout à l'égout*. Paris. Congresso internazionale d'igiene, 1889.

Ing. A. RADDI, *Sulla fognatura della città di Spezia*. Firenze, 1890.

D. JULES ROCHARD, *Encyclopédie d'Hygiène*. — Paris, 1890-91. BBOUARDEL, *Le congrès international d'hygiène de Paris*, 1889.

A. PROUST, *Traité d'hygiène*. Paris, 1881.

J. ARNOUD, *Nouveaux éléments d'hygiène*. Paris, 1889.

HOBRECHT, *Fognatura di Berlino*.

Ma non è qui il caso di entrare nella discussione del sistema di fognatura per la Spezia e del suo risanamento, su cui molto si è chiacchierato e poco studiato seriamente e praticamente, esprimendo anche delle teorie completamente errate.

Torno adunque al quartiere operaio.

Data così una descrizione sommaria dell'opera ed i principali dati tecnici e finanziari, non mi resta che a parlare sul merito dell'opera stessa e sul lato igienico ed economico.

L'iniziativa presa dal Comune di Spezia fu al certo lodevole, ma per la troppa fretta non si riflettè che non era conveniente nè igienicamente nè moralmente il collocare mille famiglie operaie in un solo quartiere, isolandole così dalle altre classi della cittadinanza; costruendo il quartiere in una località non al certo la più indicata; mutilando esteticamente la città nella sua arteria principale (corso Cavour).

Le case operaie potevano trovare conveniente sede in diversi punti della città e nelle vicine frazioni, ciò che dal lato igienico, morale ed economico era senza dubbio vantaggioso.

E dell'avviso del Municipio fu pure il Ministero di marina che formulò il progetto e dette il suo assenso per la località proposta dal Comune.

Ritengo pure che le case operaie a più di due piani, al massimo, oltre il piano terreno, sono condannabili dal lato igienico e morale; esse dovrebbero esser formate da un piano terreno e da un primo piano, con giardinetto annesso, cantina, ecc., come precisamente si è fatto in varie città della Germania e della Francia (1).

Di questo mio parere sono tutti gli igienisti moderni, fra i quali piacemi notare l'*Arnoud*, il *Rochard*, il *Proust*, il *Pacchiotti*, il *Trélat*, ed altri.

La ragione di questa predilezione sta nel fatto che nelle grandi abitazioni operaie è più facile il propagarsi delle malattie infettive, e più difficile n'è il reprimerle, mentre riescono più salubri ed igieniche le piccole abitazioni non concentrate in un sol punto, ma divise in gruppi e collocate nei diversi quartieri, come più sopra ho detto.

Ne guadagna così anche il morale dell'operaio e lo rende meno refrattario alle regole civili ed igieniche non solo, ma lo fa anche più affezionato alla propria casa invogliandolo a divenirne proprietario, ciò che può fare col risparmio, agevolato dalle facilitazioni che saggiamente gli ha fatto il Municipio di Spezia, d'accordo col Ministero di marina.

Fatta eccezione dai suesposti apprezzamenti, il quartiere operaio di Spezia è senza dubbio uno dei primi e dei meglio costruiti in Italia, ed è altresì uno dei più vasti.

(1) MULLER e CACHEUX, *Les habitations ouvrières*. Paris, 1879. M. ANTONY BOULLIET, *Des habitations à bon marché. Législation*. Paris, 1889.

Ing. A. RADDI, *L'Architetto costruttore in rapporto all'igiene delle abitazioni*. Torino. Conferenza tenuta nel salone del palazzo della prima Esposizione Italiana d'Architettura.

L'iniziativa presa da questo Municipio va citata ad incoraggiamento degli altri Municipi italiani, nonchè dei grandi centri industriali.

Al quartiere dovranno andare annesse scuole, bagni pubblici ed un dormitorio, opere tutte che sono rese obbligatorie dalla convenzione stipulata fra il Ministero di marina ed il Municipio, e che da questi verranno completamente eseguite stante la cessione del quartiere al detto Ministero di marina, cessione che, spero, sarà presto effettuata, essendo già state iniziate le trattative dall'ex sindaco cav. G. B. Paita, e continuate dal R. commissario conte Fecia di Cossato, che resse il Municipio di Spezia nell'anno 1890-91 (1).

Il lato economico del quartiere operaio di Spezia, cioè il costo, se può dirsi discreto, non può chiamarsi buono, inquantochè il costo di L. 11 10 a metro cubo dell'immobile o di L. 1242 43 per ambiente è alquanto elevato e superiore a quanto si è speso per simil genere di costruzione, in Francia, in Italia ed in Germania (2).

Ciò è dipeso principalmente dalla carezza del terreno (L. 5 02 a m. c.) dal sovrappiù spessore dei muri, dalla soverchia ampiezza dei cortili, dall'applicazione delle persiane sulle facciate interne ed esterne, che potevano essere risparmiate o sostituite da un sistema più economico, almeno per le finestre delle facciate interne.

Contribuì ancora all'elevatezza del costo l'abbondanza di grossezza dei travi in ferro dei singoli soffitti, e la conformazione dell'armatura del tetto, nonchè l'abbondanza di marmi per le scale, soglie di porte, ecc., che potevano essere sostituite con altro materiale meno costoso.

Il tasso del fitto mensile non è gravoso per l'operaio, come riscontrasi nell'unita tabella, facente parte del regolamento 4 luglio 1888, approvato dal Ministero di marina (articolo 1).

TABELLA dei fitti per gli alloggi del nuovo quartiere operaio Umberto I in Spezia, a favore degli operai del R. Arsenal.

1 Fitto mensile per un alloggio di 4 ambienti, cucina compresa	L. 15
2 Id. come sopra di 5 ambienti, cucina compresa	L. 18

Nel detto prezzo è compresa l'acqua potabile, (litri 200 per quartiere e per giorno) l'uso dei lavatoi situati nei cortili, l'uso del cortile, ecc.

All'operaio è data facoltà di divenire proprietario dell'alloggio in cui abita, nel periodo di 10 anni, cumulando i versamenti mensili a stabilirsi, mediante speciale convenzione, e cogli interessi di tutti i versamenti.

Il regolamento stabilisce le norme per l'uso degli alloggi, ed una Commissione permanente composta d'incaricati del Municipio e del Ministero di marina, vigila per l'attuazione del regolamento stesso e per l'osservanza

(1) A tutt'oggi, agosto 1891, la cessione al Governo non venne effettuata, e trova difficoltà economiche gravi.

(2) MULLER E CACHEUX, opera citata.

delle norme igieniche (non sempre osservate) ed economiche in quello stabilite.

Ho creduto utile pubblicare questa breve e succinta memoria nell'interesse dell'igiene e dei Comuni che amano il benessere della classe operaia.

È ad augurarsi che il Municipio di Spezia trovi imitatori negli altri Comuni italiani e nei grandi industriali, nell'interesse di una classe tanto benemerita alle industrie ed ai commerci.

I Comuni italiani dovrebbero, nel limite dei propri mezzi, istituire premi ed usare facilitazioni per l'erezione di case operaie comode ed igieniche, secondo certe norme da stabilirsi; gli industriali poi dovrebbero sentirsi obbligati e provvedere al benessere dei loro operai, costruendo essi medesimi abitazioni adatte, come han fatto *Kroup* in Germania, il *Creuzot* in Francia, il *Rossi* a Schio, e varie Società cooperative e di beneficenza in Italia, fra le quali piacemi citare quelle di Milano, Torino, Firenze ed anche di Spezia.

Il problema non è di difficile soluzione, non dimenticando che dalla salute di un popolo dipende la ricchezza dell'industria e dei commerci, e quindi della nazione.

Spezia, agosto 1891.

Ing. A. RADDI.

Di un istrumento per misurare l'illuminazione degli ambienti⁽¹⁾ (FOTISMOMETRO CESELLI)

Leggere, scrivere e lavorare oggetti minuti per lungo tempo, con luce scarsa ed insufficiente, sono causa di forti disturbi dell'organo visivo. L'acutezza della vista varia secondo che l'ambiente dove si studia o lavora è più o meno illuminato; e quest'acutezza è misurata dall'angolo minimo sotto il quale si può distinguere nettamente un oggetto, e quest'angolo minimo è in relazione con la quantità di luce di cui si dispone.

Se la illuminazione è scarsa e difettosa, allora l'angolo sotto cui si vede distintamente aumenta, cioè in questo caso bisogna che noi, per compensare il difetto dell'acutezza visiva accostiamo maggiormente gli oggetti all'occhio per ottenere un'immagine più grande sulla retina.

Una persona dotata di vista normale tiene la carta alla distanza di circa 25 o 30 centimetri dall'occhio per leggere e scrivere. Questa distanza corrisponde ad un stato medio di tensione dell'apparecchio di accomodazione o per meglio dire della facoltà di adattamento dell'occhio; ma se l'oggetto per difetto di illuminazione si tiene a più breve distanza, allora l'accomodazione esige uno sforzo più considerevole, per cui ne risulta una grande fatica ed il leggere e lo scrivere non può durare per lungo tempo. Se questa visione forzata è continua e ripetuta più volte, si produce mal di capo, dolore degli occhi, abbondante lagrimazione, mosche volanti e, quel che è peggio, nei giovanetti si sviluppa la miopia, e negli

(1) Comunicazione fatta alla Società degli ingegneri ed architetti in Roma nella seduta del 5 maggio 1891 dal socio ingegnere MARCO CESELLI, nostro egregio collaboratore.

adulti, che non possono più contrarre la miopia, degli inconvenienti più seri.

Per evitare ed eliminare i sopraccennati danni gli igienisti si sono occupati di determinare quale sia il minimo di illuminazione necessario, specialmente nelle scuole. In Francia, il dottor Javal nel suo rapporto del 1884 sull'igiene delle scuole primarie e materne stabilisce che per vedere nettamente un carattere diamante, cioè un carattere alto un millimetro e due decimi, alla distanza di 30 centimetri, nel posto più sfavorevole della scuola, occorre che l'alunno da questo stesso posto possa vedere una zona di cielo libero sotto l'architrave della finestra alta 30 centimetri. Gli igienisti tedeschi hanno stabilito che il minimo di illuminazione deve corrispondere a quella che si ha da dieci candele normali poste alla distanza di un metro dal tavolo dove si studia, cioè a 10 *Meternormalkerze*, che il Ceselli tradusse in italiano, 10 *Candelmetri*.

Il prof. Weber a tal'uopo ha ideato due istrumenti, cioè un fotometro per determinare direttamente la illuminazione degli ambienti, ed un altro istrumento per misurare la porzione limitata di cielo, che l'occhio abbraccia in un punto determinato dell'ambiente, ciò che egli chiama la misura dello spazio angolare. Questo spazio angolare è una piramide il cui vertice corrisponde all'occhio e la base è formata dalla parte visibile del cielo in modo che questo angolo dello spazio è tanto più piccolo per quanto noi siamo lontani dalla finestra a traverso della quale guardiamo. Questo secondo istrumento consiste in una lente alla cui distanza focale di centimetri 11.4 si trova un foglio di carta reticolata, i di cui quadrati hanno due millimetri di lato; su questa carta si forma la immagine del segmento di cielo, è visibile da un punto dell'ambiente. Ciascuno di questi quadrati rappresenta l'unità di misura dello spazio regolare, essendo compresa la intiera volta celeste in circa 41252 di questi quadrati o gradi.

All'istrumento è annesso un arco graduato per la misura dell'angolo d'inclinazione sotto cui è veduto il segmento del cielo, dovendosi il numero dei quadrati compresi nell'immagine del cielo, moltiplicare per il seno dell'angolo d'incidenza. Il Cohn da esperienze fatte nelle scuole, stabilisce che in queste il posto più favorevole deve avere uno spazio angolare non minore di 500° ed il posto più infelice un angolo dello spazio non inferiore a 50°, corrispondendo a questo minimo angolo una illuminazione di dieci candelmetri.

Quando lo spazio angolare sia piccolo e la illuminazione sia dovuta per la maggior parte alla riflessione dei muri posti incontro alle finestre, quando i locali si usufruiscono di notte con luce artificiale, allora bisogna ricorrere ai fotometri creati per simili osservazioni; di questi fotometri speciali attualmente non se ne possiede che uno solo, cioè quello del Weber.

Il fotometro del Weber fa paragone tra la luce riflessa da una carta bianca posta sopra il tavolo e quella di una fiamma di benzina, equivalente ad una candela normale, trasmessa a traverso un vetro smerigliato; si compone di un tubo, che ha presso il fondo un diaframma con due piccole aperture: per una si vede direttamente il foglio di carta bianca e nell'altra, mediante un prisma di cristallo a riflessione totale, si vede la luce della lampada trasmessa a traverso il vetro smerigliato e situata

lateralmente al tubo: Si accosta od allontana la lampada dal vetro sino ad avere le luci attraverso le due aperture del diaframma eguali ed allora si trova a quanti candelmetri corrisponde la luce riflessa dalla carta bianca, colla nota legge dei quadrati delle distanze. In questo istrumento riesce difficile l'apprezzamento delle due luci, quando queste siano diversamente colorate, ed a questo inconveniente ha creduto rimediare il Weber, frappendo fra il diaframma e l'occhio un vetro rosso in modo da fare il paragone, in questo caso, soltanto tra i raggi rossi, cosa che non credo esatta, perchè suppone che tutte le luci abbiano egual numero di raggi rossi e della stessa intensità, e che questi raggi rossi siano proporzionali agli altri raggi colorati.

Passati in rivista gli istrumenti e le norme che si posseggono sino a tutt'oggi per la determinazione della illuminazione degli ambienti, presento ora un nuovo fotometro da me ideato, molto più semplice, di facile costruzione ed in cui la determinazione dell'eguaglianza delle due luci è fatta per via indiretta, e qualunque sia la colorazione della fiamma.

Questo mio istrumento invece di chiamarlo fotometro il Ceselli lo nominò con un termine più appropriato *Fotismometro*, da *fosimos*, parola greca, che significa tanto la illuminazione prodotta dalla luce solare, quanto quella data dalla fiamma.

Il fotismometro è fondato sul principio che per vedere il rilievo di un corpo bisogna che vi sia gradazione di luce oltre la visione binoculare, cioè se un oggetto è tutto egualmente illuminato esso apparirà come una superficie invece che solido; così se due piani o superficie formanti un angolo diedro, sono egualmente illuminati, invece di vedere l'angolo in rilievo si vedrà un piano; e se ciascuna superficie è illuminata da una luce diversamente colorata, questo piano sarà formato da due zone colorate.

L'essenziale di questo fotismometro è un prisma a base di triangolo isoscele, di legno imbiancato o di gesso, con le due faccie eguali inclinate a 53 gradi e formanti al loro incontro un angolo diedro di gradi 74; esso è posto cogli spigoli orizzontali, cioè è posato sulla faccia disuguale. Una delle faccie eguali è illuminata dalla luce che proviene o dalla finestra o dall'apparecchio di illuminazione dell'ambiente, e l'altra viene illuminata da una candela normale posta allo stesso livello del prisma (1). Allontanando od avvicinando la detta candela si arriverà al punto che le faccie del prisma siano egualmente illuminate, cioè non si vedrà più l'angolo sporgente, ma un piano.

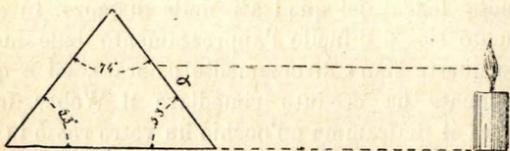
Se la candela, quando le due illuminazioni sono eguali, si trova alla distanza di un metro, allora diremo che la illuminazione dell'ambiente in quel punto che si sperimenta equivale ad un candelmetro; se poi questa distanza è maggiore o minore di un metro, allora il valore dell'illuminazione sarà dato dall'unità luminosa, cioè dalla candela, diviso per il quadrato della sua distanza dal prisma, cioè:

$$I = \frac{1}{D^2}$$

(1) La candela normale è una candela stearica di prima qualità del peso di grammi 97. Quando questa candela è accesa bisogna aver cura di mantenerla il lucignolo alto circa un centimetro, tagliando con forbice l'estremità rossa che si carbonizza.

e ciò per la nota legge che le luci stanno in ragione inversa del quadrato della distanza.

Fig. 1.



I raggi della candela, essendo la faccia del prisma inclinata, non cadono normalmente, per cui occorre una correzione per avere il giusto valore, perchè la illuminazione è proporzionale al seno dell'angolo d'incidenza in modo che

$$I = \text{sen } \alpha \frac{1}{D^2}$$

ma $\text{sen } \alpha = \text{sen. } 53^\circ = 0,80$, e perciò

$$I = \frac{0,80}{D^2}$$

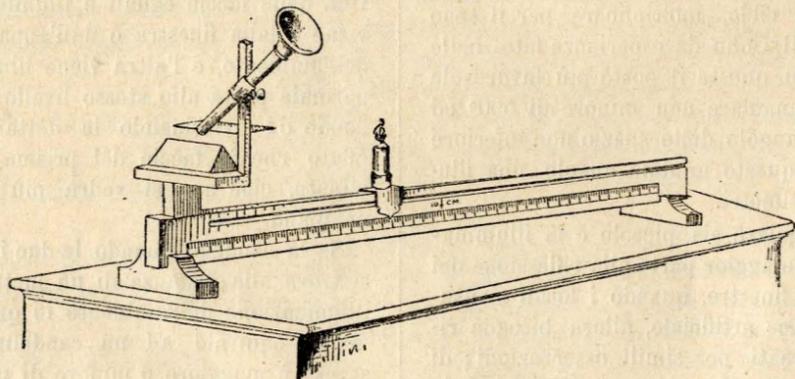
Il prisma è posto all'estremità di un regolo di legno. Il regolo è lungo circa centimetri 60 e sostenuto da due sopporti, (fig. 2), ed è graduato lateralmente in centimetri collo zero corrispondente alla metà della base del prisma.

La graduazione serve a misurare la distanza della candela scorrendo questa sul regolo stesso.

Il prisma non si guarda direttamente, ma attraverso di un tubo del diametro di circa 2 centimetri e ciò per meglio concentrare la luce, rendere più marcata l'illusione del piano e per togliere la vista del prisma e così privare l'immaginazione dall'idea del rilievo vedendone il contorno.

Superiormente al prisma dalla parte della faccia illuminata dalla candela si trova uno schermo di cartone nero e ciò per impedire che i raggi riflessi dalle pareti cadano su quel piano: per la stessa ragione è necessario che quando si esperimenta la candela sia circondata da una cortina nera.

Fig. 2.



Finalmente se si vuole il valore dell'illuminazione, non su di un piano inclinato, qual'è la faccia del prisma, ma su di un piano orizzontale, cioè sul tavolo dove è posato il libro che si legge o la carta su cui si scrive, non si deve fare che un piccolo calcolo.

Si è trovato che la luce L proveniente dalla finestra o dal lume dà una illuminazione sulla faccia del prisma corrispondente a

$$\frac{0,80}{D^2};$$

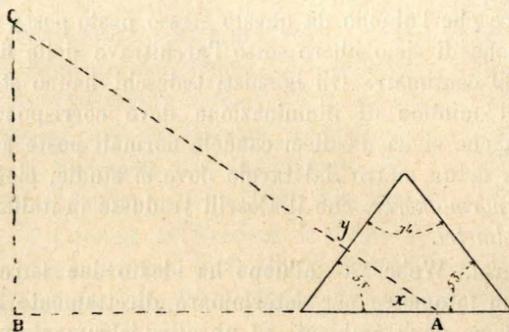
ma questo valore è uguale alla luce L moltiplicata per il seno dell'angolo di incidenza sul prisma, cioè (fig. 3).

$$L \text{ sen } y = \frac{0,80}{D^2},$$

da cui si ricava

$$L = \frac{0,80}{D^2 \text{ sen } y}$$

Fig. 3.



La illuminazione I sul punto A del piano orizzontale sarà $L \text{ sen } x$, e mettendovi il valore di L avremo

$$I = \frac{0,80 \text{ sen } x}{D^2 \text{ sen } y}$$

L'angolo $y = 180^\circ - (53^\circ + x)$.

e l'angolo x si trova facilmente sapendosi che

$$\text{tang } x = \frac{BC}{BA}.$$

BA è la distanza orizzontale del prisma dalla finestra o dal lume e BC è l'altezza a cui si trova l'architrave della finestra, od il lume, dalla base del prisma.

Il *Fotismometro Ceselli* sopra descritto, semplice ed ingegnoso apparecchio, verrà, speriamo, in breve costruito e posto in libero commercio, trovando utili applicazioni

anche nella pratica dell'ingegnere. — Dobbiamo essere poi grati al chiarissimo ing. Ceselli per i suoi indefessi studi che riguardano direttamente l'ingegneria sanitaria, tanto più che sono rivolti a puro scopo scientifico, non intendendo mai l'autore farne oggetto di speculazione.

(N. d. D).

IL NUOVO QUARTIERE OPERAIO UMBERTO I° A SPEZIA

Fig. 2 — Sezione trasversale.
Scala 1/200

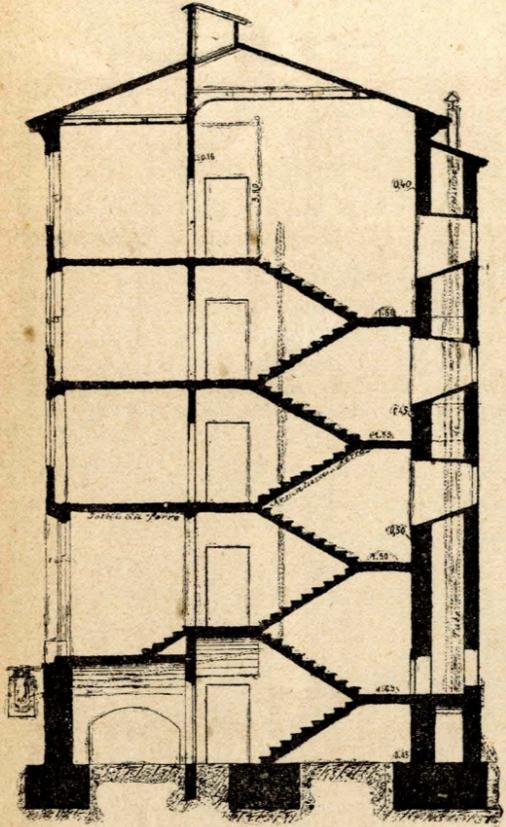


Fig. 3 — Sezione verticale sulla linea GHIL.
Scala 1/200

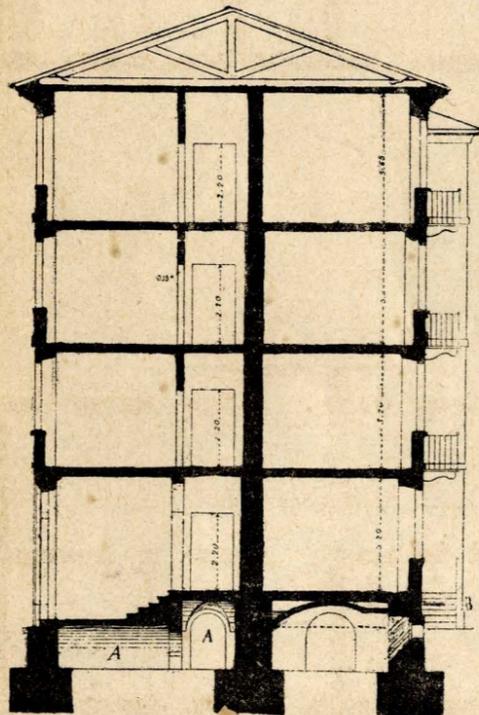
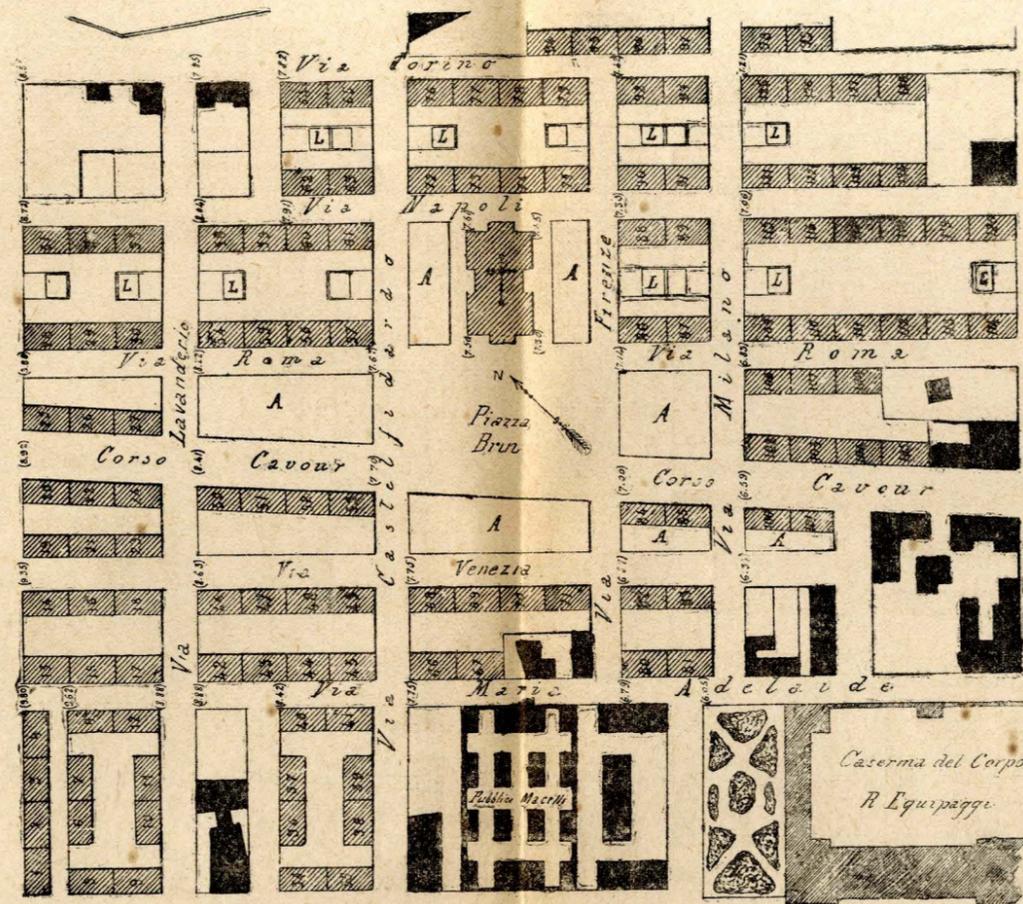


Fig. 1 — Planimetria generale.



NB. I numeri dall'1 al 128 rappresentano i quartieri operai — In nero sono segnate le vecchie case esistenti — A A A... terreni liberi per fabbriche — L L L... lavatoi dei quartieri operai.

Fig. 4 — Pianta (come dal progetto eseguito).
Scala 1/200

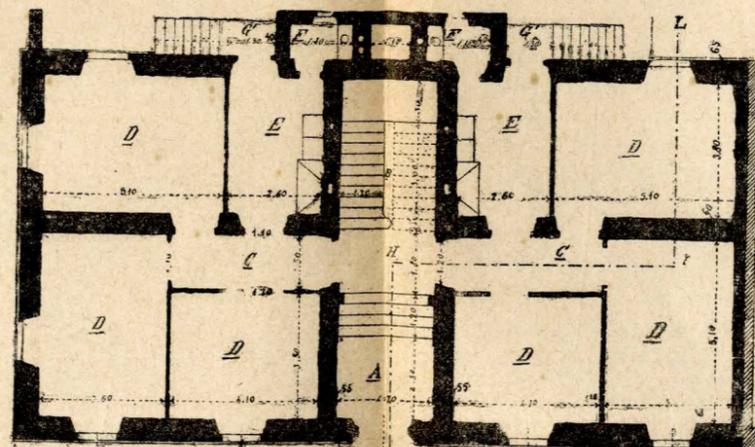


Fig. 5 — Pianta.

Progetto proposto dal Genio militare (Col. SPEGAZZINI). Scala 1/250

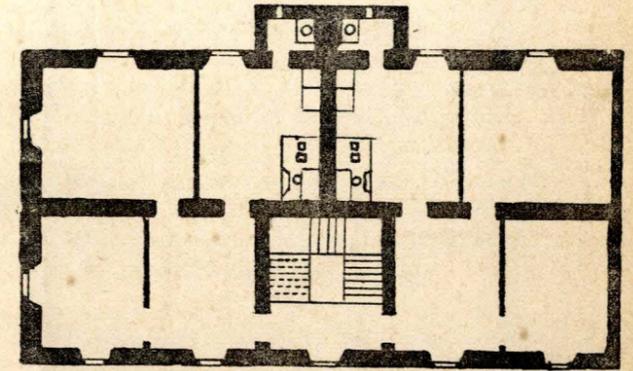


Fig. 6 — Pianta.

Progetto modificato dall'Ing. PRATESI. Scala 1/250

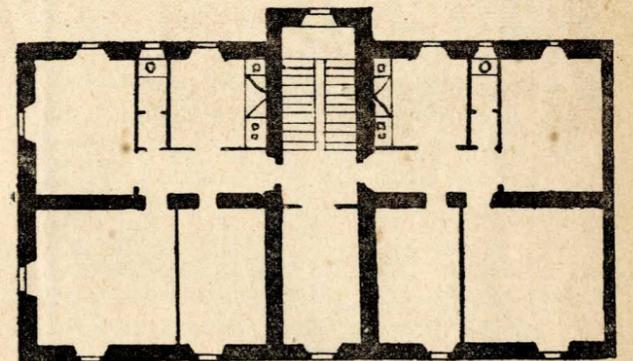
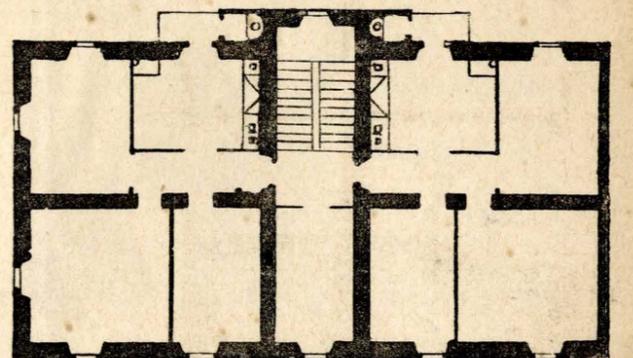


Fig. 7 — Pianta.

Progetto modificato dall'Arch. PONTREMOLI. Scala 1/250



RECENSIONI

Fabrikshigiene, per MAX KRAFT (1). — Le grandi agglomerazioni di operai, che il rapido sviluppo delle industrie ha prodotto in molti paesi, come in Inghilterra, in Germania, nel Belgio, ecc., hanno fatto volgere seriamente l'attenzione dei governi e dei privati su tutte le classi lavoratrici, allo scopo di tutelare tanto gli interessi degli industriali od imprenditori contro irragionevoli domande dei loro dipendenti, quanto, e più, gli interessi ed il benessere degli operai contro le esagerate pretese di certi speculatori, come inoltre per combattere nell'interesse comune l'ignoranza o la trascuratezza degli uni o degli altri.

Moltissimi furono gli studi che si fecero al riguardo, specialmente rivolti al miglioramento delle classi operaie; furono ideati e messi in pratica moltissimi ordinamenti e disposizioni igieniche sulla previdenza pubblica, sui rapporti fra operai ed industriali, sulla istruzione ed educazione degli operai, sui modi di prevenire gli infortuni sul lavoro o di alleviarne le conseguenze, ecc., ecc., ed invero i progressi fatti sotto questo rapporto in tutti i paesi civili e in tutti i rami di industrie sono assai notevoli, in ispecie in questi ultimi anni; l'Esposizione di Berlino del 1889 ne ha data una chiara prova, ma tuttavia molto ancora resta a fare per raggiungere lo scopo.

A facilitare intanto le applicazioni degli studi finora compiuti, può tornare di molto interesse l'opera del Max Kraft; egli nel suo libro ha cercato di portare alla conoscenza di tutti quanto si è fatto o tentato in questi ultimi anni, particolarmente nel 1889, a vantaggio delle classi operaie, e ciò non solo allo scopo di venire in aiuto agli industriali che già si occupano in pro dei loro dipendenti, ma altresì per stimolare quegli altri che sono meno propensi o del tutto renitenti a favorirli, ricordando loro il detto celebre dell'alsaziano Engel-Dollfus: « Il debito del fabbricante verso i propri operai non si limita al solo salario ».

Il libro, lo dice lo stesso autore, è una specie di manuale, non vi si riscontrano quindi discussioni scientifiche, è semplicemente una raccolta ordinata di esempi pratici, posti o no in esecuzione, e che l'autore trasse specialmente dalle riviste tecniche di Germania e d'Austria.

Sarebbe stato desiderabile che egli avesse aggiunto a questi esempi un esame critico, anche breve, e che alcuni di essi fossero stati descritti un po' più minutamente, come p. e. le case operaie, ma probabilmente ciò avrebbe accresciuto di troppo la mole del suo libro, e l'A. si sarebbe scostato dal programma impostosi.

Tuttavia sono molto interessanti le informazioni e gli esempi che l'autore presenta al capitolo II del suo libro, cioè sugli apparecchi di protezione contro gli infortuni sul lavoro (vi sono oltre 700 schizzi) e sui regolamenti o sulle norme da seguirsi per evitare questi infortuni o per portare soccorso in caso di bisogno; pure assai interessanti sono i numerosi tipi di case operaie, di colonie operaie, di cucine, refettori, ecc., raccolti nel capitolo III,

(1) MAX KRAFT, *Fabrikshigiene*. Due volumi in due parti distinte. Editori Spielhagen e Schurich. Vienna, 1891. Prezzo dei due volumi lire 18; in Torino presso la libreria internazionale Rosenberg e Sellier.

in uno cogli ordinamenti e statuti sulle *casse di soccorso*, sulle *casse pensioni*, sulle scuole, ospedali, ecc., il tutto corredato da molti dati statistici, specialmente sulla frequenza delle malattie e sulle cause loro.

Anche l'ultimo capitolo, il IV, contiene una numerosa raccolta di leggi e decreti governativi, sia in riguardo alla polizia nelle fabbriche, che sulla costituzione delle società di mutuo soccorso ed affini, come per regolare i rapporti fra industriali ed operai.

L'autore promette ancora per 1892 un altro volume di questo manuale, il quale, a quanto pare, tratterà specialmente dei progressi fatti in questi due ultimi anni, 1890-91, sempre in riguardo al miglioramento della classe operaia; gli auguriamo che il suo lavoro e la sua opera filantropica trovino facile accesso anche presso gli industriali italiani, pur troppo non molto al corrente delle moderne esigenze dell'igiene operaia.

Il carbone vegetale, la calce e l'igiene dell'ammalato e della sua casa. — Sotto questo titolo *La Vita* (N. 7 del 15 luglio 1891), autorevole periodico popolare della *Società Bresciana d'igiene*, pubblicò un lavoro del benemerito presidente della Società d'igiene di Brescia, il chiarissimo dott. Tullio Bonizzardi. In questa memoria l'A. ricorda alcuni suoi utili esperimenti, riportati e confermati da altri igienisti, sulle virtù igieniche del carbone.

Si riferisce quindi agli studi dell'illustre e compianto professore G. Polli, per comprovare i due poteri diversi della calce e del carbone, cioè come la calce, o l'ossido di calcio, abbia la proprietà di fissare l'acido carbonico di un ambiente abitato, e in pari tempo, come il carbone abbia la proprietà di appropriarsi fra i suoi pori i gas miasmatici e paralizzarli, e come infine per questa sua proprietà, il carbone sia stato considerato quale un anti-fermentativo e conseguentemente un antiputrido.

L'A. quindi asserisce come si muoia assai più presto per l'attossicamento proprio ai miasmi, che per la presenza d'acido carbonico o difetto di ossigeno. Dopo alcune osservazioni fatte dall'A. sopra alcuni ammalati, ne deduce la conseguente utile proposta, di porre vicino al letto dell'infermo due canestrini uno ripieno di calce e l'altro di carbone.

Parlando ancora dei perniciosi effetti dei miasmi in locali chiusi, raccomanda ai tecnici un ordigno (?) per le stanze da letto, che muti l'aria sul fondo e sul soffitto, senza toccare il dormiente.

L'architetto, l'ingegnere, il costruttore, devono quindi trar utile profitto da queste massime d'igiene pratica esposte da un chiaro e competente igienista, qual è il dottor Bonizzardi di Brescia.

Il suolo e le relative quistioni sanitarie (1). — È un interessante opuscolo pubblicato in questi giorni dal dottore Alfonso Girone di Aversa, dedicato al suo maestro prof. Eugenio Fazio.

L'autore prende le mosse dagli studi compiuti dall'illustre prof. Roster e riporta alcuni periodi usciti dalla penna maestra del ben noto igienista fiorentino, periodi classici e che noi pure ci compiacciamo di trascrivere:

(1) *Il suolo e le relative quistioni sanitarie*, pel dott. ALFONSO GIRONE. Aversa, 1891, tip. Panfilo Gastaldi. — Prezzo lire 2.

« È al suolo, dice il prof. Roster, che deve principalmente mirare l'igienista; al suolo, ricettacolo naturale e necessario di tutti gli avanzi della vita organica, di tutte le immondezze; vivaio dei microscopici agenti delle fermentazioni e della putrefazione; serbatoio di contagi morbosi più temuto, laboratorio sordo, incostante, ma gigantesco delle reazioni chimiche più complicate, dove la materia si disfà, e si trasforma in prodotti sempre più semplici, che ritornano all'atmosfera.

« È al suolo che deve mirare l'igienista, perchè le acque che ci servono di bevanda scorrano esse alla superficie o s'infiltrino negli strati profondi, sciolgono e trasportano seco le sue immondezze; perchè l'aria che respiriamo vi attinge le sue maggiori impurità.

« È al suolo che deve pensare l'igienista, come vi pensa l'agricoltore; questi per renderlo fertile e produttivo, quegli per impedire che diventi o si mantenga sorgente d'insalubrità e di malattia.

« Igienisti ed agricoltori si trovano naturalmente alleati sul medesimo campo, a combattere il medesimo nemico, a sperare le medesime vittorie. Se lo scopo, più che i mezzi adoperati, può sembrar diverso, in realtà è lo stesso, perchè è quello comune ad ogni scienza, di assicurare cioè la prosperità dello individuo e della specie, e di favorire il suo sviluppo fisico intellettuale e morale ».

Quindi, soggiunge il dott. Girone, lo studio del suolo è di una grandissima importanza ed ha un nesso intimo con molti quesiti igienici.

Interessa studiare del suolo la superficie e lo spazio, compreso tra la superficie e la mappa di acqua sotterranea, e lo strato occupato da essa mappa: gli strati profondi ci interessano ben poco ed hanno pochissima relazione sulle modificazioni dei primi strati.

Passa a classificare e descrivere gli strati principali che formano la crosta terrestre, le formazioni geologiche e la loro costituzione fisica e chimica in riguardo all'igiene, cioè mette in rilievo i caratteri, sotto il punto di vista della permeabilità, porosità e potenza di ossidazione e di epurazione del suolo. Passa quindi a parlare dello stato termico del suolo, del CO² nell'aria del suolo e delle sue influenze, deducendone la maggiore o minore salubrità delle nostre abitazioni. Viene allo studio delle oscillazioni delle acque del sottosuolo, cita e discute la legge del Pettenkofer, che per qualche malattia, come pel tifo, questo ascende come l'acqua terrena discende.

L'autore quindi riporta su questo argomento alcuni importanti studi da lui compiuti sulla livellazione dell'acqua del sottosuolo di Aversa per comprovare la legge del Pettenkofer pel tifo, e per confermare la teoria del prof. Fazio per la malaria.

Ricorda l'autore, che il suolo si rende insalubre per le materie organiche, animali o vegetali, acque di rifiuto, ecc., nonchè pei principii infettivi, pei gas mefitici trasportati col pulviscolo atmosferico con le acque meteoriche; per conseguire quindi la salubrità del suolo converrà procurare la poca o nessuna permanenza sul suolo delle acque superficiali, ricche di materie organiche, studiare il prosciugamento del sottosuolo cercando abbassare il livello della mappa sotterranea (drenaggio); soprattutto poi allontanare nel più breve tempo possibile, tutte le sostanze di rifiuto (canalizzazione). L'au-

tore chiude la sua Memoria soffermandosi alquanto sui diversi sistemi di fognatura dallo stesso chiamati *sistemi d'espurgo*.

La pubblicazione del dott. Girone, noto per altre pregevoli pubblicazioni, interessa non solo il medico igienista, ma anche l'ingegnere.

I nostri vivissimi rallegramenti all'autore, che in questi giorni fu prescelto nel concorso al posto di direttore dell'ufficio d'igiene della città di Aversa. C.

CONGRESSO INTERNAZIONALE D'IGIENE E DI DEMOGRAFIA IN LONDRA

Il giorno 10 corrente agosto sotto la presidenza del principe di Galles, ebbe luogo a St-James Hall la inaugurazione del Congresso internazionale d'igiene. Il grandioso salone era gremito di intervenuti e si contavano oltre due mila invitati. Numerosi erano i francesi, i tedeschi, i belgi, gli olandesi, gli americani, scarsi gli italiani; fra quegli figuravano l'instancabile senatore Pacchiotti, il prof. Corradi di Pavia, il prof. Celli di Roma, Mosso e Perroncito di Torino, il prof. Sonzino di Pisa, il prof. Pagliani, il dott. Raseri e qualche altro.

L'inaugurazione consistette in una relazione del segretario generale del Comitato e quindi in uno splendido discorso del principe di Galles che fu volta a volta grandemente applaudito, e terminò con un subisso vero d'applausi del pubblico festante.

Parlarono dopo i principali capi del Congresso ed i rappresentanti delle varie nazioni nelle loro diverse lingue, per cui il principe di Galles terminò la funzione con nuovo discorso, dichiarando spiritosamente che egli non aveva potuto capire i molti discorsi fatti, ma che però li riteneva tutti belli ed improntati al progresso scientifico ed igienico.

Per l'Italia parlò in italiano il prof. Corradi di Pavia, che ricordò i vincoli scientifici tra l'Inghilterra e l'Italia e finì applauditissimo come tutti gli altri oratori che parlarono prima e dopo di lui.

Alla sera vi fu ricevimento al R. Collegio dei chirurghi inglesi (*R. College of Surgeons of England*).

L'11 agosto cominciarono i lavori nelle diverse sezioni. Il senatore Pacchiotti venne nominato presidente onorario in due sezioni, il prof. Corradi fu nominato presidente onorario nella sezione batteriologica, il prof. Pagliani vice-presidente onorario nella sezione di ingegneria sanitaria, il prof. Perroncito vice-presidente onorario nella sezione delle malattie infettive e trasmissibili all'uomo. Il presidente effettivo fu in tutte le sezioni un inglese. Il senatore Pacchiotti però parlò splendidamente l'inglese ed ha presieduto anche lui un'adunanza. Importantissimi temi vennero presentati alla discussione delle varie sezioni. Il laboratorio Pasteur di Parigi, rappresentato dal dottor Roux e dal Messknikoff aperse il fuoco sulla vaccinazione antirabbica.

Sulla immunità parlarono specialmente francesi e tedeschi con numerosi fatti sperimentali. Il dott. Ostertag di Berlino discorrendo delle norme che devono osservarsi per la vendita del latte, fece elogi del regolamento relativo del nostro Ministero dell'interno. Il Perroncito

colse occasione per far conoscere meglio ciò che si fa a Torino per l'igiene alimentare e particolarmente pel latte. Il professor Pacchiotti, chiamato alla tribuna, trattò della fognatura in Italia e specialmente di quella di Torino.

Presentò il progetto dell'ing. Bechmann e la pianta di Torino; espose lo stato della questione e della lotta che da 10 anni si sostiene tra la canalizzazione unica e la doppia. Egli incominciò a parlare in francese, ma la massa degli uditori insorse invitandolo a discorrere in inglese. Egli si sottomise e seppe solleticare l'amor proprio ed il buon umore degli inglesi.

Ecco alcuni cenni del discorso:

« L'Italia entrò da alcuni anni nella grande via del progresso igienico. Governo, Parlamento, Municipio, igienisti, ingegneri, Società e giornali d'igiene e d'ingegneria sanitaria s'adoperano con coraggio ed unione a ringiovanire e risanare le grandi città. Queste fondarono uffici municipali d'igiene con laboratori di chimica e di batteriologia per combattere le falsificazioni dei cibi e delle bevande, le malattie infettive, lo inquinamento dei fiumi e dei torrenti. In molte città si segue la vaccinazione antirabbica col metodo di Pasteur. Dovunque, in tutti gli spedali d'Italia, si fa la medicazione antisettica secondo il metodo di Lister. Tutte le riforme sanitarie si studiano e si promuovono. Dovunque si provvede alla dotazione di acqua potabile ed alla fognatura. L'Italia si assimila tutte le istituzioni d'igiene che sorgono e fioriscono nelle nazioni più civili e colte. Tra pochi anni essa forse salirà al grado di esse.

« Però l'odierno discorso s'arresta alla questione della fognatura, intorno alla quale combattono due partiti: quelli che difendono la canalizzazione unica e quelli che vogliono la doppia.

« L'Italia sopra questo punto presenta il grande esempio di Roma che possiede da 2500 anni l'unica canalizzazione fondata dai Tarquini, continuata dalla Repubblica, dall'Impero, dai Papi e dopo il 1870 dal nostro Governo, che ordinò dei lavori colossali.

« Questo stesso sistema è ora in via di attuazione a Napoli, a Milano, a Cuneo, a Venezia ed anche a Firenze, sebbene con trepidanza. È allo studio alla Spezia, a Reggio Emilia, Ancona, Bari, Catania, Messina, Resina, dove sono già in pronto progetti eccellenti.

« Troviamo per contro a Massa Carrara ed a Palermo due progetti del sistema Waring. Nella capitale di Sicilia regna una grande lotta. Nella piccola Massa s'è fatto un piccolo esperimento in una scuola. Quindi il prof. Pacchiotti fa la storia delle discussioni sui progetti per la fognatura di Torino, già note ai nostri lettori.

« Vengo, dice l'oratore, innanzi a questo solenne Congresso per patrocinare la causa della scienza e del progresso sanitario per una città che sembra creata apposta pel *tout à l'égout*, colla depurazione delle acque cloacali e colla irrigazione dei terreni vicini, sui quali si può facilmente stabilire il sistema dei *sewage farms* che tanto bene riuscì in Inghilterra, come già si pratica a Milano da secoli.

« Qui al cospetto di tanti saggi igienisti ed ingegneri sanitari di tutta Europa io difenderò le seguenti proposizioni:

« 1° Ogni città deve scegliere un sistema che più le conviene, perchè non ve n'ha uno solo che possa applicarsi a tutte le città senza eccezione;

« 2° Tutte le città che vogliono la fognatura, se hanno acqua bastante ed una conveniente pendenza, devono adottare il sistema del *tout à l'égout*, il più perfetto di tutti;

« 3° Tutte le città che posseggono terreni adatti allo spandimento delle acque cloacali devono trarne profitto per servire alla loro depurazione e favorire l'agricoltura;

« 4° È assolutamente contrario all'igiene il versare (quando ciò può evitarsi) le acque piovane nei corsi di acqua vicini alle città, perchè le analisi chimiche e batteriologiche recenti, dimostrano che esse producono, egualmente come le acque cloacali, l'inquinamento dei fiumi ».

Il discorso fu applaudito, le conclusioni non trovarono oppositori. Così esse ottennero, dopo le sanzioni unanimi dei Congressi di Vienna e di Parigi, una terza sanzione a Londra.

Un rapporto dal titolo: *Comunicazione del colera da paese a paese*, venne letto nella sezione prima, presieduta da sir Joseph Fayrer, medico onorario di S. M. la regina Vittoria e dell'ospedale italiano di Londra. La conclusione cui giunse l'autore del rapporto, dopo lunghi ed accurati studi della questione, si è che i fattori eccitanti il contagio si spandono nell'aria in modo più o meno sviluppato, e, per conseguenza, non esservi alcun mezzo per ciò impedire; ma che però molto si potrebbe fare con metodi igienici o con altri mezzi per circoscrivere la malattia nelle località infette, e così evitare una eccessiva mortalità.

Nella sezione riguardante l'igiene militare lord Wantage asserì che le guerre della Crimea e Franco-Tedesca hanno sviluppato e rafforzato di molto i metodi onde migliorare la condizione del soldato.

Nella sezione della chimica e fisica in relazione all'igiene, sir Henry Roscoe — membro della Camera dei Comuni — si dimostrò lieto che l'Inghilterra abbia deciso di non rimanere più indietro al Continente, e sia sul punto di stabilire un istituto nazionale di medicina preventiva.

In questa sezione si lesse pure un rapporto del dottor Russel sul *fog di Londra e suoi effetti*, dal quale risulta che il totale del gas consumato in questa Metropoli durante un giorno di fog è di 25,000,000 di piedi cubici, con un costo di 3125 sterline!

Nella sezione 7^a, concernente l'arte dell'ingegnere in rapporto all'igiene, sir John Coode — ex-presidente dell'istituzione degli ingegneri civili — tracciò il progresso fatto dalla moderna legislazione per quanto ha tratto alla pubblica sanità, e dicendo che fu circa il 1838 che l'Inghilterra si occupò per la prima volta di questa questione. Parlò quindi del grande sviluppo di Londra e del suo ramo sanitario. La sua popolazione supera quella di Parigi, Berlino, Vienna e Roma messe tutte insieme. Il suo sistema delle fogne, delle condotte d'acqua e dei canali sotterranei è meraviglioso. Mentre nella seconda metà del secolo XVII, la mortalità media di questa metropoli era dell'80 per 1000, essa non fu più che del 17,4 nel 1889 e del 19,8 nel 1890.

Nella sezione dei rimedi preventivi, il dottor Edward Seaton diede lettura di un suo rapporto sulla *difterite*, con speciale riferimento al suo sviluppo, e alla necessità quindi di fare un'inchiesta pronta e seria sulle cause della

sua prevalenza in certi paesi o parti di paesi, all'oggetto di prevenirla.

Nella sezione 3^a: — rapporti tra le malattie dell'uomo e quelle degli animali — il dott. Roux di Parigi diede lettura di una relazione sul modo di prevenire la rabbia, e descrivendo i metodi di trattamento praticati nell'istituto di Pasteur, nel quale, delle 9465 persone curate dal 1885 al 1891, solo 90 morirono.

Parlando sull'alcoolismo e sulla pubblica salute, sir Dyce Duckworth ironicamente disse che l'Inghilterra occupa pure il primo posto fra i più grandi paesi del mondo per l'abuso delle bevande e dei liquori.

Il prof. Bertillon presentò per la prima volta una tavola delle mortalità per professioni esercitate a Parigi, dalla quale risulta, che di tutte le professioni studiate la più pericolosa è quella dei cocchieri.

Dopo i lavori del Congresso vennero interessantissime escursioni, visite di parchi, di stabilimenti per l'igiene, ospedali, scuole, laboratori. Stupendi il laboratorio ed il museo di batteriologia, la quale è coltivata con somma cura ed eguale efficacia da uomini insigni.

I congressisti fecero anche una visita al museo d'igiene di Parkes, annesso alla bella ed utile istituzione d'ingegneria sanitaria, che porta per titolo: *The Sanitary Institute of Great Britain*.

L'istituto ha per iscopo di provvedere professori e lezioni d'ingegneria sanitaria, di dare un diploma dopo esami severi e di provvedere a ciascuno degli approvati un impiego presso i Municipi che ne abbisognano per l'esame delle case insalubri, della fognatura, dell'acqua potabile, delle scuole, asili, ospedali, ecc., ecc.

Il presidente, il venerando Rawlinson, fece un discorso per spiegare agli stranieri qui raccolti in quel giorno le origini e le opere dell'istituto sanitario, ed invitò il prof. Pacchiotti, già da parecchi anni membro di questa Società, a dare il suo parere. Questi ringraziò, lodò i lavori compiuti da tanti maestri, encomiò il Museo di igiene, disse che in Torino già esisteva un piccolo Museo ed un giornale, *L'ingegneria sanitaria*, che avevano i medesimi scopi e salutò Rawlinson e gli inglesi che colla sola iniziativa privata riescono ad ordinare tante utili istituzioni. In quello stesso giorno ed in questo Istituto, il Shone descrisse con disegni ed apparecchi il suo sistema di fognatura coll'aria compressa; sistema che noi descriveremo ed illustreremo in un prossimo numero.

Poichè si parla di fognatura, torna opportuno a descrivere in poche linee una visita a Barking, dove il grande collettore di Londra versa nel Tamigi tutte le immondezze della colossale città, dopo aver subito certe operazioni chimiche colla calce e col ferro per depurare le acque cloacali. Impossibile formarsi un'idea della caduta dei torrenti di queste acque entro serbatoi pieni di calce, ed il passaggio delle medesime in gallerie lunghissime piene di ferro, e la consecutiva raccolta di queste acque entro grandi serbatoi e poscia nel fiume che sembra un mare. Molti congressisti presenti non si mostrarono guari soddisfatti di tutte queste operazioni.

Una bella festa chiuse la serie delle feste innumerevoli date in onore del Congresso. Questa si svolse nell'Università di Cambridge, dove si crearono dottori i professori Brouardel di Parigi, Corradi di Pavia e Fodor di Buda-Pest.

Il 17 corr. agosto ebbe luogo la chiusura del Congresso.

Saluti e ringraziamenti tra gli inglesi e gli stranieri. Il prossimo Congresso avrà luogo a Buda-Pest nel 1894, perchè nel 1893 si terrà in Roma il grande Congresso internazionale di medicina, nel quale si aprirà una speciale Sezione per l'igiene. D.

IL XIV CONGRESSO MEDICO DI SIENA e l'Esposizione d'Ingegneria Sanitaria (1)

Il 16 corrente ebbe luogo in Siena, nella storica sala del Mappamondo, l'inaugurazione dei lavori del Congresso medico da noi già precedentemente annunziato.

Vi intervennero più di 300 medici di ogni parte d'Italia e vari delegati rappresentanti diverse Associazioni mediche del Regno. Imponente l'aspetto della magnifica sala che tante glorie ricorda della Repubblica senese; numerose le signore senesi che incorniciavano il quadro di tanti dotti raccolti a congresso.

Parlarono ascoltattissimi il presidente del Comitato prof. Barduzzi, il rappresentante del Municipio senese che ebbe calde parole per i convenuti e portò loro il saluto della città. Il prefetto diè il saluto ai congressisti a nome del Governo. Dopo ciò il segretario lesse i nomi degli aderenti al congresso; il nostro periodico era rappresentato dall'ing. A. Raddi, infaticabile collaboratore dell'*Ingegneria Sanitaria*.

Si passò alla nomina delle cariche e fu confermato per acclamazione il seggio provvisorio con a capo il prof. Barduzzi. Fu nominato per acclamazione a presidente onorario l'illustre Guido Baccelli che, presente, ringraziò commosso.

Terminata la festa d'inaugurazione si passò alla rivista della mostra d'ingegneria sanitaria, posta nel collegio Tolomei.

La mostra stessa era bene ordinata, poco numerosi però i lavori esposti. Sono meritevoli di esser segnalate le opere del Fichera di Catania, dell'ufficio d'igiene del municipio di Torino, del nostro direttore ingegnere Corradini, del Raddi, degli ing. Cantini e Zanoboni di Siena, del prof. Bentivegna e di alcuni industriali, come il De Maria di Torino, il Koerting di Milano, ecc. ecc.,

Figuravano quasi tutti i periodici d'igiene compreso il nostro.

Merita speciale menzione un grande modello in legno dell'ospedale policlinico di Roma, dell'architetto Podesti, ideato dal Baccelli, opera grandiosa ed umanitaria che onorerà Roma, l'ingegneria italiana, il nome del Baccelli e dell'architetto autore del progetto.

La giornata bellissima passò rapida e si chiuse con le storiche corse delle contrade di magico e stupendo effetto per i costumi e per l'ambiente speciale in cui hanno avuto luogo, cioè nella piazza Vittorio Emanuele ove sorge lo storico ed artistico palazzo municipale ripieno di tesori artistici con la superba torre del Mangia.

La città fece ai congressisti accoglienze superiori ad ogni elogio, e mise a disposizione inviti per visitare le accademie, i musei, le biblioteche. Le famose accademie

(1) Un nostro egregio amico in una sua lettera datata da Siena 20 corrente agosto, ci trasmise le notizie che qui riportiamo, lieti dell'esito brillantissimo del Congresso e dell'Esposizione di Siena.

dei Fisiocritici aprirono le loro sale commemorando il centenario della fondazione. Le accademie dei Rustici, dei Rinnovati, dei Rozzi ed altre Associazioni e corpi accademici, aprirono pure esse le sale ai congressisti.

Il Comitato si ebbe da tutti meritati elogi per la buona organizzazione del congresso.

Lunedì 17 corrente e giorni seguenti si adunarono le diverse sezioni del congresso nel palazzo Tolomei, frequentatissime, ed ove vennero fatte comunicazioni importanti da medici e chirurghi illustri. Vi portarono pure largo contributo di medicina e chirurgia pratica, i medici condotti, accorsi numerosi da tutte le parti d'Italia. Noi non ci addentreremo nei lavori del congresso e ci occuperemo solo della parte che riguarda l'ingegneria sanitaria.

In detta sezione il nostro collaboratore ing. A. Raddi fece ai convenuti una dotta ed elaborata comunicazione dal titolo: *Sull'importanza dei moderni studi d'ingegneria sanitaria*, comunicazione che venne accolta con plauso da tutti i convenuti, i quali votarono *all'unanimità* il seguente ordine del giorno presentato dallo stesso comunicante Raddi.

Ordine del giorno:

1. Il Congresso XIV dei medici italiani, sezione Igiene e Ingegneria sanitaria, fa voti al Governo centrale perchè nelle scuole d'applicazione per gl'ingegneri sieno stabilite cattedre speciali *obbligatorie* (1) d'ingegneria sanitaria.

2. Fa voti altresì che nei concorsi per ingegneri municipali si tenga conto di coloro che sull'igiene e sull'ingegneria sanitaria fecero studi speciali, dando loro la preferenza.

I resoconti e le comunicazioni verranno pubblicati per *esteso* negli atti del congresso.

Noi plaudendo all'iniziativa del congresso e dell'esposizione, ci uniamo al voto di Siena confidando che il Governo del Re terrà nel conto che merita il deliberato del Congresso, che risponde alle nostre idee prima d'ora propugnate, ed a quelle di tutti gli igienisti.

Nella seduta del 21, l'assemblea stabilì che il XV Congresso dovesse aver luogo nel 1894 e scelse a sede del Congresso, stesso la città di Milano. Alla presidenza fu deferita la nomina della Commissione ordinatrice, di cui fu dato l'ufficio di presidente all'on. Baccelli.

Non ci giunse ancora l'elenco ufficiale dei premiati all'Esposizione di Siena.

Il nostro periodico ha pure concorso, come concorse all'Esposizione d'*Architettura Italiana (Divisione III - Pubblicazioni)* del 1890 in Torino, dove ottenne una ricompensa; concorse e fu ancora premiato con speciale *medaglia d'argento* all'*Esposizione Operaia* tenutasi l'anno scorso a Torino.

Sebbene il nostro periodico abbia introdotte nel 1891 utili migliorie, abbia raggiunto il 2° anno di vita, e ci siano pervenuti elogi anche per l'attuale Mostra, con tuttocì a Siena non ci lusinghiamo ricompense per questa volta, stante alcuni elementi di cui è formata la Giuria. Ricordiamo solo come qualche impiegato appartenente alla Direzione della *Sanità pubblica del Regno*

(1) *Obbligatorie*, parola aggiunta dietro proposta del sig. ingegnere Bentivegna.

Noi invece preferiamo gl'*insegnamenti liberi*, come usasi nelle Università di Germania, dove se ne trae maggior profitto che da noi.

facesse parte della Giuria all'Esposizione d'Architettura in Torino, nella *Sezione IV internazionale (piani di risanamento, ecc.)*. Ebbene in detta Sezione la Giuria accordò **due diplomi d'onore** al Ministero degli Interni; per conseguenza ci è lecito supporre che qualche altissima benemerita sia già destinata allo stesso Ministero anche quest'anno a Siena, entrando nella Giuria (1) due delegati ministeriali rappresentanti la Direzione della Sanità del Regno.

È compatibile, chiediamo noi, la carica di giurato, a chi deve giudicare progetti e disegni esposti provenienti da un ufficio governativo del quale fanno parte essenziale i giurati stessi?

Poveri noi contribuenti, che senza sussidii di sorta oltre agli sborsi di danaro e tempo consumati per far conoscere a mezzo della stampa i sani principii della igiene nelle costruzioni, vediamo coronati in tal guisa i nostri lavori!

Ce ne duole pei nostri egregi numerosi e valenti collaboratori, ai quali ci legano sentimenti di stima e di amicizia.

Il nostro periodico si presentò sempre ai concorsi col solo nome di *Ingegneria Sanitaria*; perciò non facciamo questioni di persone, ma di principii! L'ente giornale vive e vivrà di vita rigogliosa; le persone col tempo scompaiono!

In attesa quindi dell'elenco ufficiale dei premiati ci riserviamo pel prossimo numero di trattare più ampiamente l'argomento delle ricompense all'Esposizione di Siena.

NB. Al momento di andare in macchina veniamo informati che il 1° Diploma d'onore fu conferito all'esposizione fatta dalla Direzione di Sanità.

La Direzione.

VENTILAZIONE DELLE GALLERIE

Dal *Corriere della Sera* del 24 corrente agosto, togliamo alcuni ragguagli circa gli studi fatti dall'egregio ingegnere Marco Saccardo, ispettore capo delle ferrovie, sopra un nuovo sistema di ventilazione delle gallerie.

All'esperimento, che si farà il giorno 28, in una galleria della ferrovia Firenze-Faenza, per un tratto di tre chilometri, assisteranno ingegneri delle ferrovie inglesi, francesi e tedesche, oltre a molti dei nostri.

Il Ministero s'era offerto di sostenere le spese dell'esperimento, ma il Saccardo ha desiderato di far tutto per conto proprio. — Per ciò, anche gli inviti all'esperimento partiranno da lui.

Fra i vantaggi che il Saccardo si propone di ottenere col suo nuovo sistema di introduzione dell'aria nelle gallerie, principali sono: la sicurezza del personale viaggiante e di servizio nell'interno delle gallerie medesime, e la grande economia di spesa, in confronto degli attuali sistemi. Si tratterebbe nientemeno che di un'economia di nove decimi circa.

Oggi al personale addetto alle locomotive vien fornito il sacco d'aria per la respirazione; ma con questo sistema non si è potuto evitare parecchi gravi inconvenienti.

La Giuria era composta dei signori: *Presidenti*: Prof. Beniamino Sadun; Prof. Guglielmo Romiti. — *Delegati Ministeriali*: Dott. Loriga; Ing. Bentivegna. — *Delegati del Congresso*: Professore Giovanni Campani; Dott. Squarcina; Dott. Tassinari Vincenzo; Prof. Aurelio Bianchi, relatore.

Nel caso poi in cui dovesse succedere il deragliamento di un treno sotto una galleria, anche i viaggiatori correbbero pericolo di rimanere asfissati.

Invece il Saccardo, coi suoi studi, è riuscito a mantenere la ventilazione costante e, come s'è detto, con poca spesa.

Il Saccardo ha già fatto le pratiche necessarie per ottenere il brevetto della sua invenzione, e non desidera, naturalmente, che essa sia svelata in tutti i dettagli riguardanti il congegno della macchina, la sua applicazione, ecc., se non dopo che avrà avuto luogo l'esperimento ufficiale.

Se però l'inventore si è deciso a questo passo di far assistere notabilità tecniche di parecchie nazioni all'esperimento, è certo che egli non ha più alcun dubbio sull'ottima riuscita di esso.

Il valore tecnico dell'ingegnere Saccardo fu riconosciuto anche dal Baccarini che lo ebbe in grande stima, e fu tra i primi ad affidargli lavori d'importanza.

L'invenzione odierna costa al Saccardo due anni di studio.

Sullo stesso argomento la *Gazzetta Piemontese* del 24 agosto scrive:

« Sulla linea Firenze-Faenza, nella galleria di Pratolino, fu fatto un primo esperimento di un nuovo ventilatore nella galleria in esercizio, ideato dall'ingegnere Saccardo, direttore della linea Bologna-Verona. Dopo il passaggio in galleria del secondo treno per Borgo San Lorenzo venne iniettata, dal lato Firenze, una massa d'aria, la quale spinse tutto il fumo all'imbocco opposto invertendo la corrente che prima esisteva nella galleria. In conclusione l'esperimento riuscì benissimo ».

Speriamo d'essere in grado per il prossimo numero di dare maggiori ragguagli su questo nuovo sistema di ventilazione delle gallerie; pertanto facciamo i nostri rallegramenti coll'egregio ing. Saccardo, inventore del sistema, augurando un pieno successo come egli si merita. Il difficile problema della ventilazione delle gallerie è di somma importanza tecnica ed igienica.

La Redazione.

Atti della Società degli Ingegneri e degli Architetti

IN TORINO

Verbale dell'adunanza 24 aprile 1891.

LA FOGNATURA DI TORINO

ORDINE DEL GIORNO:

Esame delle risposte dell'ing. Bechmann alle obiezioni sollevate dalla Società al suo progetto di fognatura per la città di Torino. Presidenza BERRUTI.

Il Presidente annunzia ai presenti che il Sindaco, a cui era inviata la relazione della Commissione incaricata di esaminare il progetto Bechmann per la fognatura di Torino, ha gentilmente comunicato alla Società la risposta dell'ing. Bechmann. Ad istanza di alcuni soci ne dà lettura.

Vicarj è dolente che siasi detto e stampato aver la Commissione mancato di riguardo al collega francese. Non gli pare che ciò si potesse asserire. Trova invece che l'osservazione sarebbe giustificata per qualche frase della lettera del Bechmann. Si duole pure che la Commissione abbia avuto in lui un relatore poco competente; ma avrebbe preferito che invece di occuparsi della competenza del relatore gli oppositori avessero esaminato obiettivamente la relazione.

Sacheri trova che la lettera del Bechmann potrà non piacere e per la forma poco cortese e per la sostanza: ha però il merito d'essersi fatto carico una ad una delle questioni sollevate nei nove *considerando* della Società degli Ingegneri. Egli ha esaminato le risposte del Bechmann e non gli parve mancassero gli argomenti da opporre a quelli dell'ingegnere parigino. Per poter procedere con maggior ordine ha preparato degli appunti scritti, che legge all'adunanza.

Corradini accenna alla notizia riportata sui giornali di Roma, Torino e Milano circa la deliberazione presa ad unanimità dalla Commissione nominata dal Municipio di Torino in favore della *canalizzazione unica*, facendo rilevare la poca opportunità di prolungare la discussione sulle risposte e controrisposte al Bechmann. Insiste sulla proposta ripetutamente fatta da alcuni soci nelle scorse sedute, d'intavolare cioè in seno della Società una discussione ampia, senza entrare in particolari, sopra la *fognatura in generale*, che, evitando le personalità, avrebbe portata la questione in un campo più sereno e più proficuo; intenderebbe perciò parlare sopra alcuni punti principali della fognatura in generale, senza entrare in merito alle critiche sollevate al progetto Bechmann.

Il Presidente gli osserva che la discussione generale sui vari sistemi di fognatura non è all'ordine del giorno. Ma in seguito ad istanza di parecchi soci al presidente perchè venga concesso al socio *Corradini* di parlare, questi legge alcuni brani della Memoria testè stampata *Sulla contaminazione della superficie stradale nelle grandi città dal punto di vista dell'igiene e dell'ingegneria sanitaria*, Memoria presentata alla R. Accademia delle Scienze in Napoli dal prof. dottor Manfredi Luigi, dell'Istituto di Fisiologia della R. Università di Napoli:

« Le ricerche da me fatte direttamente avendo dimostrato che « per contenuto di batteri e di sostanze organiche già decomposte o in via di decomporsi, l'immondizia stradale sia tra i « prodotti più impuri che emanano dalle agglomerazioni umane, « paragonandole perfino in certi casi al contenuto dei pozzi neri, « segue da ciò che nelle grandi città il letto stradale sia da « assimilarsi ad una *immensa superficie di fognatura allo scoperto* « date certe condizioni igienico-edilizie delle strade, dalla superficie di queste possa penetrare nel sottosuolo una quantità di « sostanze impure perfino maggiore di quella che vi si infiltra da « canali o pozzi neri permeabili esistenti nelle viscere di esso ».

In detta Memoria riporta quindi l'autore le tabelle di altri sperimentatori, tra i quali il Fleck pel suolo stradale di Dresda, il Flügge pel suolo stradale di Berlino e di Lipsia, il Fodor per Budapest, ecc., e trova appunto l'analogia dei risultati da lui esposti con quelli dei suaccennati sperimentatori.

In conseguenza — prosegue il socio *Corradini* — non si può impunemente trattare le acque pluviali che lavano le nostre strade come acque non inquinate e scaricarle direttamente nel fiume Po, separandole affatto dalle acque cloacali, errore questo che si commetterebbe col sistema della doppia canalizzazione per Torino.

I cosiddetti canali bianchi di Torino, male disposti e peggio costruiti, sono ripieni di sozzure, alle pareti aderisce una melma vischiosa puzzolente; ricorda d'averli riscontrati in queste condizioni più volte, e non ha guari quando appunto si scopri per riattarlo il tratto di canale che scorre lungo il corso Re Umberto in prossimità della casa della Società dell'acqua potabile, della casa delle Colonne, dell'Arsenale, ecc.; invero — soggiunge il socio *Corradini* — questi canali si possono dire *neri*, mentre quelli della fognatura di Francoforte si potrebbe in paragone chiamarli *bianchi*.

Quali esalazioni non emanano mai dai canali bianchi dove ristagnano le urine e tutti i rifiuti degli animali sui tratti di via dove stazionano le vetture pubbliche, i *tramsways*, come in via dell'Arsenale, dinanzi la stazione di Porta Nuova, ecc.? Questo grave inconveniente sarebbe certamente eliminato colla canalizzazione unica.

Si maraviglia come in riguardo alla ventilazione delle fognature

la Commissione che criticò il progetto Bechmann non abbia tenuto conto che il mezzo migliore tuttodì applicato anche dal Lindley per le fognature di Francoforte, di Varsavia e dell'Hobrecht per Berlino, ecc., sia quello di diluire al massimo grado l'aria confinata nei canali, aprendo sulle vie pubbliche numerose bocchette, ed in pari tempo lasciando in libera comunicazione l'aria delle fognature coi doccioni delle case.

Diluzione e non compressione, ecco il principio della ventilazione delle fognature; il canale nero di recente costruito in via Alfieri prova appunto che mancando in questo la rinnovazione dell'aria, le esalazioni mefitiche si spandono nell'interno delle case, ecc.

Riguardo poi agli scaricatori che col sistema della canalizzazione unica immetterebbero per brevi istanti e per 10 o 12 volte all'anno, il soprappiù delle acque nel fiume in tempi di grandi piogge, fu constatato che i liquidi cloacali diluiti in una grande massa d'acqua non sono cause di serio inquinamento dei fiumi. A Londra, a Berlino, a Francoforte, a Varsavia, a Monaco, ecc., città tutte provviste di *canalizzazione unica* si scaricano appunto l'eccedenza delle acque nel Tamigi, nella Sprea, nel Meno, nella Vistola, nell'Isar. Termina dichiarandosi profondamente convinto e dagli studi e dai viaggi fatti all'estero che si debba adottare anche per Torino il principio della *canalizzazione unica*. Pur sapendo con rammarico che fra gli egregi soci presenti le sue idee non sono condivise, rimarrà come

Orazio sol, contro Toscana tutta!

Givogre e *Sacheri* sollevano delle obiezioni, a cui *Corradini* risponde.

La discussione porge opportunità a *Vicarj* di deplorare che *Corradini* abbia rinunziato a far parte della Commissione che sta esaminando il progetto dell'Ufficio tecnico municipale per la fognatura e canalizzazione doppia.

Corradini risponde che i partigiani della fognatura unica si sarebbero trovati in quella Commissione, nominata dal presidente, a formare una minoranza troppo esigua, e perciò rinunziarono a farne parte.

Fettarappa dice che in ogni Commissione ci deve essere una maggioranza ed una minoranza, e che in quella nominata dal presidente la minoranza era rappresentata in modo proporzionalmente più largo che nell'assemblea; ad ogni modo la minoranza doveva presentare una relazione per proprio conto.

Il Presidente ricorda che dopo la Commissione c'è l'Assemblea, che è sempre libera di votare come crede, e *Lanino* soggiunge che per influire sul voto dell'assemblea non è il numero dei partigiani dei due sistemi in seno alla Commissione, ma sono bensì le buone ragioni quelle che valgono.

Porta propone che la Società faccia sue le risposte di *Sacheri* alla lettera del Bechmann, e che esse vengano stampate e distribuite a coloro cui fu mandata la lettera.

Messa ai voti, la proposta di *Porta* risulta approvata a grande maggioranza.

Indi si toglie la seduta.

Il Segretario
G. BOLZON.

Il Vice-Presidente
THOVEZ.

NOTIZIE VARIE

Torino. *Il re all'Ospedale Mauriziano.* — Il 22 corr. agosto ebbe luogo nel grandioso e nuovo Ospedale Umberto I, l'inaugurazione del busto a Cesare Correnti, già primo segretario del gran magistero dell'Ordine Mauriziano. La cerimonia venne onorata dalla presenza del re, della principessa Laetitia, del conte di Torino, di personaggi illustri, dei ministri Rudinì, Ferraris e Pelloux, ricevuti all'ingresso da S. E. Berti, attuale primo segretario dell'Ordine, e del comm. dott. Spantigati direttore dell'Ospedale (1).

(1) Riportiamo soltanto quei periodi che si riferiscono più direttamente all'ospedale.

Lesse il discorso d'inaugurazione l'on. Berti. Disse del Correnti che molte pagine della sua vita sono già entrate nella storia . . . le giornate del marzo, cui preparò e a cui prese parte, bastano sole alla gloria di un uomo

« Ma di tutti i tentativi, il più degno, quello che non potremo, « anche volendolo, occultare, quello, ci si consenta dirlo, che è « più grande, è questo edificio, nel quale discorro, è il luogo « sul quale sorge il suo busto.

« Rendere più leno il dolore dell'umanità, più miti le sofferenze, alleviare col balsamo della consolazione le torture fisiche « e morali, ecco il concetto dell'Ospedale in cui il Correnti si « ferma dopo le tante traversie passate.

« Vostra Maestà, che egli soleva con frase famigliarmente delicata e riverente chiamare il più generoso e il più cavalleresco dei Re, gli fu di stimolo ad assumere la santa intrapresa, « e di gagliardo impulso nel condurla a compimento.

« Le parole che pronunciò innanzi a voi, o Maestà, nel dì della « fondazione sono tra le più eleganti, le più precise, le più nitide che usar si potessero. Non si può dir meglio di quello che « disse allora.

« La carità e la scienza vinsero gli ostacoli, insieme affratellate, e alzarono insieme la degnissima opera che ora ammiriamo e che con vera esultanza appelliamo dal vostro nome.

« Il suo busto potrà riflettere in molti luoghi nell'avvenire, « ma non cesserà mai di splendere in questo.

« Il Correnti vide assai meglio la necessità del tempo che non « altri con altre visioni. Questo Istituto ospitaliero e sociale è « un atto, come diceva egli stesso, di audacia mauriziana. Esso « indica che il vigor di vita non ha ancora cessato di animare « quelle pie istituzioni che spargono tanto lume di conforto sull'umanità. E non parrà certo adulazione se dirò che V. M. pre- « cede a ben molti in queste ispirazioni che restano vostre, e « da per tutto intorno a voi le miserie sociali trovano stabili ed « efficaci soccorsi.

« E in questi monumenti voi vi piaceste ancora recentemente « di ricordare il nome glorioso del vostro augusto fratello, già « per tanti titoli imperituro nel cuore riconoscente della nazione « e della città ove egli nacque e che predilesse.

« E sono lieto ancora di tributare particolare lode all'uomo « qui presente (dott. Spantigati) che si unì al Correnti per rinovare ed ampliare quest'Ospedale ».

Il re quindi, stringendo la mano all'on. Berti e congratulandosi collo scultore Tabacchi, visitò le infermerie, fermandosi presso il letto di qualche ammalato.

Le ampie sale frapposte ad eleganti giardini, la pulizia, il decoro, ecc. ecc., formarono l'ammirazione del numeroso seguito di Sua Maestà, encomiando con noi, invitati alla cerimonia, questo modello di nosocomio moderno, vanto della città di Torino.

Forlì. *L'acquedotto romagnolo.* — Il Municipio ha ricevuto la proposta Medici per la costruzione e l'esercizio del grandioso acquedotto romagnolo.

L'acqua derivante da Faenza, in esuberante volume, verrebbe condotta a Forlì e si risolverebbe il più grave ed importante problema igienico del paese.

L'impresa Medici affiderebbe alla fonderia locale una parte della tubazione.

Autore e propugnatore indefesso di quest'opera altamente umanitaria, è l'illustre ing. Zannoni professore di architettura alla scuola degli ingegneri di Bologna.

Novara. *L'acqua potabile.* — Il 25 agosto il Consiglio comunale approvò all'unanimità la convenzione coll'impresa per la conduttura d'acqua; pubblicheremo fra breve alcuni dati tecnici.

Roma. — Per la istruzione primaria popolare dal Ministero della P. I. venne concesso un sussidio di 2659 lire al Comune di Paesana e di 323 lire al Comune di Masera.

Savona. Case operaie. — Il giorno 15 corrente mese venne finalmente posta in modo solenne la prima pietra delle case operaie, filantropica istituzione dovuta all'iniziativa del benemerito club Progresso Operaio. Alla festa intervennero le autorità e le Società democratiche operaie locali e le rappresentanze delle Società per le case operaie di Torino, Genova, Sampierdarena e Sestri Ponente. Il progetto delle case operaie, basato sulle moderne esigenze dell'estetica e dell'igiene, è lavoro del giovane ingegnere Campora, che presta generosamente l'intelligente sua opera. La Società cooperativa savonese per le case operaie, fondata il 1° febbraio del 1886, venne riconosciuta giuridicamente il 9 febbraio 1890.

I nostri lettori saranno in seguito informati sul progetto di case operaie in Savona.

Berlino. Nuovo giornale d'igiene. — *Hygienische Rundschau* è il titolo di un nuovo periodico d'igiene di Berlino, del quale si sono pubblicati i primi fascicoli. È diretto dagli illustri professori dottori Fraenckel ed Esmarch. Tratterà anche dell'igiene delle costruzioni, canali e fogne, igiene scolastica, igiene industriale e scolastica, ecc. ecc.

Parigi. Monumento a Durand-Claye. — Il Consiglio generale della Senna ha votato, in sua seduta del luglio scorso, una sottoscrizione di franchi 2000 per innalzare a Gennevilliers un monumento alla memoria di Durand-Claye il più grande degli ingegneri sanitari francesi.

— **Un Museo municipale d'igiene.** — Si sta allestendo in Parigi al *Champ de Mars* nel palazzo dell'*Arts libéraux*, da Bonvard, architetto municipale, un Museo di tutte le collezioni riferentisi all'igiene edilizia. Saranno particolarmente rappresentate e l'igiene e la *salubrità pubblica*, il *servizio delle acque*, degli *égouts*, degli *incendi*, l'*assistenza pubblica*, ecc. ecc.

(Dal periodico, *Le Génie Sanitaire*, n. 4, 15 août, 1891).

— **Case operaie.** — Nello scorso luglio un nuovo gruppo di case operaie fu inaugurato a Parigi, in presenza di molte autorità, associazioni operaie, ecc.

Questo nuovo quartiere è composto di trecento casette di tre tipi pagabili in 50 anni con rate di 400, 600, 800 franchi circa annui oltre ad un primo pagamento di fr. 500.

L'operazione è fatta col concorso del Credito Fondiario; ogni casa ha un giardino, un cortile, acqua, luce elettrica, e 4, 6 od 8 camere, secondo il prezzo. Per le fogne è adottato il sistema del *tout à l'égout*.

I muri sono esili, ma trattandosi di casette ad un piano con due camere sotto e due sopra non mancheranno certo di solidità. L'idea è eccellente, l'iniziativa lodevole. La questione degli alloggi a Parigi è grave, essa chiude in sé gran parte del problema sociale. Ma è insolubile finché esiste un gran centro che assorbe la vita della nazione, e finché non si procuri di conciliare l'abitazione in campagna col lavoro in città.

Vienna. Ospedale speciale per gli studenti. — È stato inaugurato l'ospedale esclusivamente per gli studenti ammalati; è diretto dai dottori Redtenbacher, Dittel e Lang.

— **Regolamento pei bagni a vapore in Austria.** — Il Consiglio d'igiene di Vienna ha approvato un regolamento speciale per l'industria dei bagni a vapore limitandone la temperatura e la durata e costringendo i proprietari dei detti stabilimenti a minute precauzioni sulla ventilazione e disinfezione del materiale adoperato.

(Dal *Giornale della R. Società d'igiene di Milano*).

Conferenze igieniche. — Il Ministero dell'istruzione pubblica dispose che dal 10 al 30 settembre si tengano conferenze sull'igiene ed educazione infantile nelle seguenti città: Ancona,

Chieti, Ferrara, Milano, Pisa, Reggio Emilia, Roma, Siena e VerCELLI, dove non si tennero nello scorso anno.

Nelle provincie dove scarseggiano gli Asili si riuniranno nelle provincie limitrofe. Gli incaricati delle conferenze saranno signore che hanno speciale competenza didattica e medici versati nella igiene dell'infanzia.

Congresso internazionale a Berna. — Dal 21 al 26 del prossimo settembre si terrà a Berna un Congresso internazionale riguardante gli infortuni sul lavoro. I seguenti Stati hanno comunicato che parteciperanno al Congresso: Belgio, Germania, Francia, Inghilterra, Olanda, Italia, Austria, Svezia e Norvegia, Svizzera, Stati Uniti d'America, Russia e Spagna.

Un concorso di architettura. — L'Associazione artistica fra i cultori di architettura in Roma ha bandito un concorso con premio d'incoraggiamento per l'anno 1891.

Il tema di concorso è il seguente:

« *Una cavallerizza coperta, isolata per tre lati, deve sorgere sopra un'area di metri quadrati 1800 circa nel parco di una residenza sovrana. Il dislivello del terreno suggerisce l'impiego di rampe o scalee esterne che contribuiscano a rendere monumentale l'ingresso dell'edificio. Le scuderie ed altri annessi si suppongono aderenti al lato opposto all'ingresso, ma non formano parte del tema. Nell'interno della sala potranno essere immaginate tribune per assistere agli esercizi di equitazione.* »

Al concorrente che risulterà degno del premio verrà assegnata una medaglia d'oro e L. 500 a rimborso di spese, e ai due lavori più pregevoli dopo il premiato verrà assegnata una medaglia d'argento.

I lavori premiati rimarranno proprietà dell'Associazione.

ELENCO

DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE O PRIVATIVE INDUSTRIALI riguardanti l'ingegneria sanitaria

Knowles Henry, a Woodville, contea di Leicester (Inghilterra). — 28031. 16 agosto 1890. *Perfezionamenti nei tubi ad incastro o bocciuolo per la fognatura tubulare o canali scolatoi, o per altri usi.*

Ferrario Luigi, a Milano. — 28039. 11 agosto 1890. *Apparecchio Ferrario da applicarsi alle lampade intensive a gas di qualsiasi sistema onde togliere lo scoppio della miscela di gas e aria che si forma nell'interno della lampada stessa, allorquando si apre il rubinetto e si procede all'accensione della medesima.*

Pellegrini Felice, a Milano. — 28041. 11 agosto 1890. *Sifoni per latrina non soggetti a disadescarsi od ostruirsi.*

Spera Salvatore fu Pietro, a Petina (Salerno). — 28044. 18 agosto 1890. *Meccanismo per la produzione del carbone artificiale a forma esagonale, buco longitudinalmente e trasversalmente.*

Ditta Giuseppe Pisoni e Comp., a Cornigliano Ligure (Genova). — 28045. 25 agosto 1890. *Distillazione del carbone artificiale per uso domestico od industriale a mezzo del catrame minerale con produzione di pece minerale e nero fumo od a mezzo dell'olio minerale a schisto con produzione di nero fumo.*

Peitz Eduard, a Berlino. — 28048. 11 agosto 1890. *Procédé pour extraire l'oxygène de l'air atmosphérique.*

Società Geneste, Herscher e C., a Parigi. — 28074. 11 agosto 1890. *Appareil pour la désinfection et le nettoyage des wagons à bestiaux, du matériel et des parois des écuries, étables, claies d'abattoirs, ecc.*

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-proprietario.*

Torino, 1891 — Tip. L. Roux e C.